



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA



---

**Estimulo vibroacústico y su efecto sobre la respuesta fetal, en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.**

---

**Línea de investigación:** Salud materno infantil.

**Tesis presentado por las bachilleres:**

Brenda Harley Monge Samanez

Cod.ORCID: 0000-0001-7944-3354

Sandra Quispe Choque

Cod. ORCID: 0009-0009-1755-9525

**Para optar al Título Profesional de Licenciada en Obstetricia**

**Asesora:**

Mtra. Sharmely Eliana Paucar Timpo

Cod. ORCID: 0000-0002-4455-7404

**CUSCO – PERU  
2023**



METADATOS

<b>Datos del autor</b>	
Nombres y apellidos	Brenda Harley Monge Samanez
Número de documento de identidad	72117688
URL de Orcid	<a href="https://orcid.org/0000-0001-7944-3354">https://orcid.org/0000-0001-7944-3354</a>
Nombres y apellidos	Sandra Quispe Choque
Número de documento de identidad	72507076
URL de Orcid	<a href="https://orcid.org/0009-0009-1755-9525">https://orcid.org/0009-0009-1755-9525</a>
<b>Datos del asesor</b>	
Nombres y apellidos	Mgt. Sharmely Eliana Paucar Timpo
Número de documento de identidad	44975718
URL de Orcid	<a href="https://orcid.org/0000-0002-4455-7404">https://orcid.org/0000-0002-4455-7404</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado (jurado 1)</b>	
Nombres y apellidos	DRA.OBST. ROSARIO ISABEL SOTO BRINGAS
Número de documento de identidad	23951548
<b>Jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	DRA.OBST. YOLANDA VICTORIA LEON VILLALOBOS
Número de documento de identidad	23962092
<b>Jurado 3</b>	
Nombres y apellidos	MTRA. MARIA HUACASI HERRERA
Número de documento de identidad	24951548
<b>Jurado 4</b>	
Nombres y apellidos	MTRA. BERTHA HUAMANGA GAMARRA
Número de documento de identidad	23860391
<b>Datos de la investigación</b>	



# Estimulo vibroacústico y su efecto sobre la respuesta fetal, en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

por Sandra Quispe Choque y Brenda Harley Monge Samanez

**Fecha de entrega:** 20-dic-2023 04:09p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2263351093

**Nombre del archivo:** MTIMO\_20-12-2023\_TESIS\_SEGUNDA\_REVISI\_N\_DICTAMEN\_-.docx (8.02M)

**Total de palabras:** 20705

**Total de caracteres:** 116684



**UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**



**TESIS**

**Estimulo vibroacustico y su efecto sobre la respuesta fetal, en gestantes a termino durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.**

**Linea de investigación:** Salud Materna infantil.

**Tesis presentado por las bachilleres :**

Brenda Harley Monge Samanez  
Cod.ORCI D: 0000-0001-7944-3354  
Sandra Quispe Choque  
Cod. ORCID: 0009-0009-1755-9525

**Para optar al Título Profesional de Licenciada en Obstetricia**

**Asesora:**

Mtra. Sharmely Eliana Paucarr Timpo

Cod. ORCID: 0000 -0002-4455-7404

**CUSCO -2023**



# Estimulo vibroacústico y su efecto sobre la respuesta fetal, en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

21

% 21 %

2 %

0 %

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

INDICE DE SIMILITUD

FUENTES DE INTERNET

PUBLICACIONES

## FUENTES PRIMARIAS

1 [repositorio.unheval.edu.pe](http://repositorio.unheval.edu.pe) Fuente de Internet

10 %

2 [repositorio.udh.edu.pe](http://repositorio.udh.edu.pe) Fuente de Internet

2 %

3 1 Fuente [library.co](http://library.co) de Internet

2 %

4 [www.sogvzla.org](http://www.sogvzla.org) Fuente de Internet g

1 %

5 [repository.urosario.edu.co](http://repository.urosario.edu.co) Fuente de Internet

1 %

6 [distancia.udh.edu.pe](http://distancia.udh.edu.pe) Fuente de Internet

1 %

7 [hdl.handle.net](http://hdl.handle.net) Fuente de Internet

1 %



8 repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet

1 %

9 repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet

1 %

Excluir citas    Activo    Excluir bibliografía    Activo



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Sandra Quispe Choque

Título del ejercicio: Estimulo vibroacústico y su efecto sobre la respuesta fetal, e

Título de la entrega: Estimulo vibroacústico y su efecto sobre la respuesta fetal, e

Nombre del archivo: MTIMO\_20-12-2023\_TESIS\_SEGUNDA\_REVISI\_N\_DICTAMEN\_-

Tamaño del archivo: 8.02M

Total páginas: 114

Total de palabras: 20,705

Total de caracteres: 116,684

Fecha de entrega: 20-dic.-2023 04:09p. m. (UTC-500)

Identificador de la entrega: 2263351093

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA



TESIS

Estimulo vibroacústico y su efecto sobre la respuesta fetal, en  
gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el  
Hospital Antonio Lorena, 2023.

Línea de investigación: Salud Materno  
infantil.

Tesis presentado por las bachilleres:  
Brenda Harley Monge Samanez  
Cod. ORCID: 0000-0001-7944-3354  
Sandra Quispe Choque  
Cod. ORCID: 0000-0000-1755-9525

Para optar al Título Profesional de  
Licenciada en Obstetricia

Asesora:  
Mtra. Sharmely Elvira Peacock Tampo  
Cod. ORCID: 0000-0002-4455-7404

CUSCO - 2023



## Agradecimientos

Agradecemos a Dios por su guía y apoyo constante. Nos ha dado las fuerzas y la salud para seguir adelante y alcanzar nuestras metas.

Agradecemos a nuestras familias por su amor, apoyo y motivación. Han sido un ejemplo de superación, humildad y abnegación. Nos han enseñado a valorar todo lo que tenemos.

Agradecemos a nuestros docentes de la Escuela Profesional de Obstetricia por los conocimientos y la inspiración que nos han brindado. Un agradecimiento especial a nuestra asesora, la Mtra. Sharmely Eliana Paucar Timpo, por su guía y apoyo durante la investigación. También queremos agradecer a nuestros dictaminantes por sus comentarios y sugerencias.

Las tesis



## Dedicatoria

A mi madre Esther Samanez por ser un gran ejemplo de superación, por creer en mí y enseñarme a luchar por mis sueños y a nunca rendirme ante los obstáculos de la vida. A ti lo debo todo lo que soy. Gracias, mamá.

A mi compañero de vida Franco, quiero expresar mi más profundo agradecimiento por acompañarme en este largo proceso de investigación gracias por escucharme por creer en mi brindarme tu apoyo y sobre todo darme ánimos.

dedico este resultado de trabajo de tesis a todas las personas que me dijeron q no me rindiera, en especial a mi hijo Lyam Joao, su llegada a este mundo me dio las fuerzas para seguir luchando.

Brenda



Le dedico el resultado de este trabajo de tesis

a cada uno de mis seres queridos quienes han sido los pilares para seguir adelante, que gracias a su apoyo incondicional se pudo culminar todo esto.

A mi mamá que todos los días me daba ese empujón y ese llamado de atención para culminar la tesis. A mi papá por el apoyo económico a lo largo de la tesis, mis hermanos Shirley Katherine y Luis David quienes siempre estuvieron ahí apoyándome incondicionalmente.

El regalo más grande que Dios me pudo entregar, mi hijo Cristofer Ibsen la persona más importante de mi vida y la que me dio más fuerzas y motivo para luchar y salir adelante. Por él y para el todo mi esfuerzo y dedicación.

Sandra



Dictaminante 1:

Dra. Obst. Rosario Isabel Soto Bringas

Dictaminante 2:

Dra. Obst. Yolanda León Villalobos

Replicante 1:

Mtra. Obst Bertha Huamanga Gamarra

Replicante 2:

Mtra. Maria Huacasi Herrera

Asesor:

Mtra. Sharmely Eliana Paucar Timpo



Agradecimientos

Dedicatoria .....	x
Resumen .....	xvii
Abstract .....	xviii

**Índice**

**Capítulo I:  
Introducción**

1.1 Planteamiento del Problema .....	1
1.2 Formulación de Problema .....	3
1.2.1 Problema General.....	3
1.2.2 Problemas Específicos .....	4
1.3 Justificación .....	4
1.3.1 Conveniencia .....	4
1.3.2 Relevancia Social .....	5
1.3.3 Implicancias Practicas .....	5
1.3.4 Valor Teórico .....	6
1.3.5 Utilidad Metodológica .....	6
1.4 Objetivos de la Investigación .....	6
1.4.1 Objetivo General .....	6
1.4.2 Objetivos Específicos.....	7
1.5 Delimitación del Estudio .....	7
1.5.1 Delimitación Espacial.....	7
1.5.2 Delimitación Temporal .....	8



## Capítulo II: Marco Teórico

2.1	Antecedentes del Estudio .....	9
2.1.1	Antecedentes Internacionales .....	9
2.1.2	Antecedentes Nacionales .....	13
2.2	Bases Teóricas .....	20
2.3	Hipótesis .....	42
2.3.1	Hipótesis General .....	42
2.3.2	Hipótesis específicas .....	42
2.4	Variables .....	45
2.4.1	Identificación de Variables .....	45
2.4.2	Operacionalización de Variables .....	46
2.5	Definición de Términos Básicos .....	48

## Capítulo III: Método

3.1	Alcance del Estudio .....	51
3.2	Diseño de Investigación .....	51
3.3	Población .....	52
3.4	Muestra .....	52
3.5	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	53
3.6	Validez y Confiabilidad del Instrumento .....	54
3.7	Plan de Análisis de Datos .....	55



**Capítulo IV:  
Resultados de la Investigación**

**Capítulo V:  
Discusión**

5.1	Descripción de los Hallazgos más Relevantes y Significativos .....	70	
5.2	Limitaciones del Estudio .....	72	
5.3	Comparación Crítica con la Literatura Existente .....	73	
5.4	Implicancias del Estudio		
	..... 77 Conclusiones		
	.....	79	Sugerencias
	..... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>		
	Bibliografía .....	82	Instrumentos de
	Recolección de Datos .....	88	
	Validación de Instrumentos .....	90	
	Anexos		



## Índice de Tablas

Tabla 1 Efecto del estímulo vibroacústico sobre la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.....	65
Tabla 2 Efecto del estímulo vibroacústico sobre la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.....	70
Tabla 3 Efecto del estímulo vibroacústico sobre las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.....	71
Tabla 4 Efecto del estímulo vibroacústico sobre las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023 .....	72
Tabla 5 Efecto del estímulo vibroacústico sobre los movimientos fetales en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023 .....	74



Gráfico 1 “Características generales de las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023” ..... 56

Gráfico 2 “Frecuencia de estimulaciones vibroacústicas realizadas a las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023” 57 Gráfico 3 “Duración de los estímulos vibroacústicos realizados a las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023” 58

Gráfico 4 “Frecuencia de estimulaciones y duración de los estímulos vibroacústicos realizados a las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023” ..... 59

Gráfico 5 “Línea de base y variabilidad registrados en los fetos de las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023” 60

Gráfico 6 “Aceleración y desaceleración registrados en los fetos de las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023” 61

Gráfico 7 “Movimiento fetal registrado en las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023” ..... 62



## Resumen

El estudio titulado “Estímulo vibroacústico y su efecto sobre la respuesta fetal, en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023” tuvo como objetivo determinar el efecto del estímulo vibroacústico sobre la respuesta fetal, en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023. El método fue de enfoque cuantitativo, correlacional, diseño no experimental, retrospectivo y corte transversal, tuvo una muestra de 175 gestantes a término atendidas en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, se aplicó la técnica de la observación a través del uso de una ficha de recolección de datos. Los resultados fueron que 29,7% se encontraban en el rango de edad de 26 a 30 años y el 35,4% en la semana gestacional 38. Con relación al estímulo vibroacústico, el 47,4% recibieron de 1 a 2 estímulos con una duración de 3 a 4 segundos, mientras que un 15,4% fueron sometidas de 3 a 6 estímulos de similar duración. Se halló un efecto del estímulo vibroacústico con la respuesta fetal en: la duración del estímulo vibroacústico y la frecuencia cardiaca fetal ( $p=0,002$   $v=0,265$ ) indicando un efecto significativo débil; la frecuencia de estímulos vibroacústicos y la variabilidad ( $p=0,000$   $v=0,285$ ) indicando un efecto significativo débil; la frecuencia de estímulos vibroacústicos y las aceleraciones ( $p=0,049$   $v=0,149$ ) indicando un efecto significativo débil; la duración de los estímulos vibroacústicos y las desaceleraciones ( $p=0,017$   $v=0,216$ ) indicando un efecto significativo débil; la frecuencia de estímulos vibroacústicos y los movimientos fetales ( $p=0,031$   $v=0,163$ ) indicando un efecto



**Palabras clave:** Estímulo vibroacústico, Cardiotocología, Respuesta fetal

### **Abstract**

The study titled "Vibroacoustic Stimulus and Its Effect on Fetal Response in Term Pregnant Women during Electronic Monitoring at Antonio Lorena Hospital, 2023" aimed to determine the effect of vibroacoustic stimulus on fetal response in term pregnant women during electronic monitoring at Antonio Lorena Hospital in 2023. The method used was a quantitative, correlational, non-experimental, retrospective, and cross-sectional approach, with a sample of 175 term pregnant women treated at Antonio Lorena Hospital in Cusco. Data collection was conducted using observation techniques and a data collection form. The results showed that 29.7% of the participants were in the age range of 26 to 30 years, and 35.4% were in gestational week 38. Regarding the vibroacoustic stimulus, 47.4% received 1 to 2 stimuli with a duration of 3 to 4 seconds, while 15.4% were exposed to 3 to 6 stimuli of similar duration. The study found an effect of the vibroacoustic stimulus on fetal response in the following aspects: the duration of the vibroacoustic stimulus and fetal heart rate ( $p=0.002$ ,  $v=0.265$ ), indicating a weak but statistically significant effect; the frequency of vibroacoustic stimuli and variability ( $p=0.000$ ,  $v=0.285$ ), indicating a weak but statistically significant effect; the frequency of vibroacoustic stimuli and accelerations ( $p=0.049$ ,  $v=0.149$ ), indicating a weak but statistically significant effect; the duration of vibroacoustic stimuli and decelerations ( $p=0.017$ ,  $v=0.216$ ), indicating a weak but statistically significant effect; the frequency of vibroacoustic stimuli and fetal movements ( $p=0.031$ ,  $v=0.163$ ), indicating a weak but statistically significant effect.

**Keywords:** Vibroacoustic Stimulation, Cardiotocograp







## Capítulo I: Introducción

### 1.1 Planteamiento del Problema

El test de estimulación vibroacústica es una prueba que se realiza en el campo de la obstetricia para evaluar el bienestar fetal. Esta prueba permite visualizar y valorar las modificaciones cardiotocográficas de la frecuencia cardiaca fetal utilizando un laringófono que se aplica directamente sobre la pared abdominal materna, generalmente a nivel del polo cefálico fetal. La estimulación vibroacústica tiene como objetivo provocar una respuesta de reactividad en el feto. Estos estímulos son esenciales para establecer una relación dinámica que facilite un diagnóstico preciso mediante el monitoreo fetal. (1)

Leader en 1989 evidenció que los periodos de sueño fetal pueden conducir a resultados erróneamente no reactivos en las pruebas de bienestar fetal, lo que incrementa el riesgo de intervenciones obstétricas innecesarias. Para contrarrestar esta situación, se han propuesto diversas técnicas de estimulación con el fin de



despertar al feto durante periodos prolongados de sueño o descanso. Estos métodos incluyen el cambio de posición materna, la actividad física, la estimulación luminosa y sonora, y la manipulación fetal. (2)

En la actualidad, la monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) se ha convertido en una herramienta fundamental en las unidades obstétricas para evaluar el estado fetal, tanto durante el embarazo como en el trabajo de parto. Aunque los registros anormales de la FCF no siempre reflejan con precisión el estado fetal, un registro normal garantiza el bienestar del neonato en el 99% de los casos, haciendo de esta monitorización un recurso valioso, especialmente en embarazos de alto riesgo. No obstante, la interpretación de los registros de la FCF puede ser compleja debido a la influencia de múltiples factores, como los mecanismos fisiopatológicos que regulan el ritmo cardíaco fetal, las significativas variaciones tanto intra como inter observador y factores adicionales como las condiciones gemelares, maternas y la presencia de artefactos. (3)

Es crucial entender los cambios en la FCF que pueden asociarse con hipoxia durante el trabajo de parto, tales como taquicardia, pérdida de variabilidad, ausencia de reactividad y desaceleraciones. Esto permite manejar un parto de alto riesgo con mayor seguridad y capacidad para diagnosticar un posible deterioro en el bienestar fetal y predecir el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo (4).

El monitoreo fetal prenatal ha sido un desafío para los obstetras, a pesar del avance significativo que supuso la incorporación de las técnicas de monitorización cardiotocográfica. Estas herramientas facilitan la evaluación del estado fetal y contribuyen a profundizar en el conocimiento de la fisiología y fisiopatología del ser humano en el importante periodo del desarrollo intrauterino (1).



Diversos estudios de investigación, como el realizado por Sontag y Wallace, han detallado la respuesta del feto a varias modalidades de estímulos, como sonido, vibraciones, glucosa, luz y manipulaciones. Entre todas estas, la estimulación vibroacústica (EVA) ha demostrado ser la más efectiva hasta la fecha (5).

Grimwade y colaboradores describieron la respuesta fetal al sonido y la vibración externa en pacientes ante parto, observando un aumento significativo en el frecuencia y amplitud de las aceleraciones de la FCF. La mitad de los casos respondieron, con el 78% de ellos en los primeros cinco segundos. El 83% de las aceleraciones de la FCF se asociaron con movimientos corporales (6).

Leader y otros evidenciaron la presencia de un "reflejo de despertamiento" en respuesta al estímulo en el feto. Este reflejo se definió como la reacción inmediata y notable del feto, que comprendió movimientos del tronco o miembros, surgiendo durante la estimulación y prolongándose por más de 2.5 segundos después de su aplicación (2).

Por lo tanto, dada la importancia de la evaluación de la condición fetal ante parto como uno de los principales retos de la Obstetricia, se plantea la necesidad de estudiar la respuesta fetal al estímulo vibroacústico durante la cardiotocografía en embarazos a término

## **1.2 Formulación de Problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿Cuál es el efecto del estímulo vibroacústico sobre la respuesta fetal, en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023?



## 1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuáles son los efectos del estímulo vibroacústico sobre la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023?
- ¿Cuáles son los efectos del estímulo vibroacústico sobre la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023?
- ¿Cuáles son los efectos del estímulo vibroacústico sobre las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023?
- ¿Cuáles son los efectos del estímulo vibroacústico sobre las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023?
- ¿Cuáles son los efectos del estímulo vibroacústico sobre los movimientos fetales en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023?

## 1.3 Justificación

### 1.3.1 Conveniencia

La relevancia de esta investigación radicó en su potencial para anticipar complicaciones obstétricas, gracias a la aplicación de técnicas avanzadas de monitoreo electrónico fetal. La estimulación vibroacústica, en particular, se presenta como una técnica valiosa que nos permite observar las respuestas del feto ante



estímulos sonoros producidos artificialmente. Las respuestas del feto pueden variar según la etapa gestacional, su estado de sueño, la nutrición materna, y su análisis nos permite evaluar la salud del sistema nervioso central y cardíaco fetal; con ello fortalecer nuestra capacidad de diagnóstico y prevención de posibles complicaciones durante el embarazo y el parto.

### **1.3.2 Relevancia Social**

La relevancia social de esta investigación radicó en su enfoque en la mejora del bienestar tanto del feto como de la madre, al proporcionar una mayor comprensión del efecto del estímulo vibroacústico en la respuesta fetal. Aunque la estimulación vibroacústica es una técnica conocida, su adopción en nuestro país para medir la reactividad fetal no es generalizada. La investigación resaltó la importancia de esta técnica, instando a su implementación más amplia en beneficio de las embarazadas. Al mejorar la comprensión y uso de esta técnica, la investigación contribuyó significativamente a la optimización de las condiciones de salud y atención para las madres y sus hijos.

### **1.3.3 Implicancias Practicas**

El presente proyecto de investigación aportó valiosa información para mejorar la comprensión y aplicación de la técnica del estímulo vibroacústico en el monitoreo fetal del Hospital Antonio Lorena. Los resultados obtenidos fueron puestos a disposición del programa de monitoreo fetal del hospital. Estos proporcionaron detalles cruciales sobre cómo el estímulo vibroacústico afecta la respuesta fetal, en términos de la frecuencia cardíaca, la variabilidad, las aceleraciones, desaceleraciones y los movimientos fetales.



### **1.3.4 Valor Teórico**

La investigación que se realizó fue de gran relevancia debido a su enfoque en el diagnóstico preciso de la respuesta fetal frente al estímulo vibroacústico. Este aspecto ha sido una preocupación constante para los equipos de salud debido a la necesidad crítica de identificar cualquier anomalía en el desarrollo fetal. La investigación proporcionó una base teórica sólida y valiosa para la interpretación y comprensión de estos estímulos y su impacto, lo cual es esencial para la toma de decisiones informadas y la implementación de intervenciones de cuidado prenatal efectivas.

### **1.3.5 Utilidad Metodológica**

La investigación aportó avances significativos a la metodología obstétrica, al proporcionar una base para el desarrollo de nuevos instrumentos para recoger y analizar datos de reactividad fetal. Este estudio ayudó a precisar la relación entre la estimulación vibroacústica y la respuesta fetal, aclarando variables clave y ofreciendo un marco más robusto para futuras investigaciones.

## **1.4 Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar el efecto del estímulo vibroacústico sobre la respuesta fetal, en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**



**OE<sub>1</sub>:** Identificar los efectos del estímulo vibroacústico sobre la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

**OE<sub>2</sub>:** Identificar los efectos del estímulo vibroacústico sobre la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

**OE<sub>3</sub>:** Identificar los efectos del estímulo vibroacústico sobre las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

**OE<sub>4</sub>:** Identificar los efectos del estímulo vibroacústico sobre las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

**OE<sub>5</sub>:** Identificar los efectos del estímulo vibroacústico sobre los movimientos fetales en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

## **1.5 Delimitación del Estudio**

### **1.5.1 Delimitación Espacial**

El estudio fue realizado en el Servicio de Obstetricia del Hospital Antonio Lorena ubicado en Villa Militar S/N distrito de Santiago provincia del Cusco departamento de Cusco.

### **1.5.2 Delimitación Temporal**



El tiempo en el que se llevó a cabo el estudio fue en el año 2023, pero los datos que se recabaron fueron de las atenciones del 2022.



## Capítulo II: Marco Teórico

### 2.1 Antecedentes del Estudio

#### 2.1.1 Antecedentes Internacionales

**Faneite R, y otros. 2015 Venezuela “Prueba de estimulación vibro acústica fetal: comparación de dos técnicas. Puerto Cabello”. Universidad de Carabobo.**

**Objetivo:** Determinar si existen diferencias de las respuestas en la frecuencia cardíaca fetal y movimientos fetales al emplear la estimulación vibro acústica estandarizada usando el monitoreo electrónico, y la estimulación vibro acústica simplificada utilizando el ecógrafo, en el Servicio de Perinatología del Hospital “Dr.



Adolfo Prince Lara” de Puerto Cabello, Estado Carabobo. **Método:** tipo de Estudio descriptivo transversal de campo no experimental, de comparación de dos procedimientos diagnósticos. **Variables:** Estimulación vibro acústica estandarizada usando el monitoreo electrónico, Estimulación vibro acústica simplificada utilizando el ecógrafo y la reactividad fetal. **Muestra:** La población fueron 158 pacientes estudiadas, en 97 se empleó estimulación vibro acústica estandarizada con monitoreo electrónico, y en 61 la estimulación vibro acústica simplificada con ecógrafo. **Resultados:** Edad materna promedio 25,75 años  $\pm$  0,53, con variabilidad 6,62 años, predominio entre 20-29 (58,86 %). Semana de gestación promedio 35 sem  $\pm$  0,18, con dispersión de 2,32 sem, entre 35- 38 semanas 54,43 %=86 casos. Un 67,72 % presentó patología (107 casos), predominó trastornos hipertensivos del embarazo (16,46 %= 26 casos), luego oligohidramnios (9,49 %= 15 casos). La reactividad fetal se registró con estimulación vibro acústica simplificada en 81,97 % (50 casos), con estimulación vibro acústica 97,94 % (95 casos); ambas cifras son altas, hay diferencia estadísticamente significativa. El tiempo promedio en la realización con estimulación vibro acústica 20,8 min, rangos de 9-35 min; con estimulación vibro acústica simplificada el promedio fue 9,4 min, con rangos 5-12 min; hubo diferencias estadísticamente significativas; encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el porcentaje de reactividad fetal de los grupos en estudio ( $Z=3,11$ ; P valor = 0,0018) siendo más alto el del grupo del EVA; también encontró asociación estadísticamente significativa entre la reactividad fetal ( $X^2=10,62$ ; P valor=0,0011). **Conclusión:** Ambas pruebas presentaron elevada reactividad fetal; el tiempo promedio en realizar la estimulación vibro acústica simplificada fue menor. Esta última es más sencilla, menor costo, más pacientes a



estudiar en unidad de tiempo; se recomienda investigación amplia antes de una implementación definitiva (7).

**Ogo, K, y otros, 2019 Japón. "Cambio en el comportamiento fetal en respuesta a la estimulación vibroacústica". Journal of Perinatal Medicine.**

**Objetivo:** Evaluar los cambios de comportamiento fetal en respuesta a la estimulación vibroacústica (VAS) en embarazos únicos normales mediante ultrasonido de cuatro dimensiones (4D). **Método:** Cuantitativo, correlacional, diseño no experimental transversal. **Variables:** Cambios de comportamiento fetal y estimulación vibroacústica (EVA) estudiaron diez tipos de movimientos fetales y expresiones faciales. **Muestra:** 68 mujeres embarazadas sanas entre 24 y 40 semanas usando ultrasonido 4D durante 3 min antes y después de EVA de 3 s. Los fetos se subdividieron en cuatro grupos de edad gestacional (24-27, 28-31, 32-35 y  $\geq 36$  semanas). **Resultado:** Realizaron una comparación de las frecuencias de los comportamientos fetales antes y después de la estimulación en cada grupo de edad gestacional para detectar la respuesta a la estimulación con el avance de la gestación. No hubo diferencias significativas en la frecuencia de cada comportamiento fetal antes y después de la EVA a las 24-27, 28-31 y 32-35 semanas de gestación. Sin embargo, las frecuencias de parpadeo y movimientos de sobresalto fueron significativamente mayores después de la EVA en el grupo de edad gestacional de 36 a 40 años ( $P < 0,05$ ). **Conclusiones:** La edad de 36 semanas de gestación podría representar una etapa avanzada de desarrollo y maduración del cerebro así como del sistema nervioso central, ya que la respuesta a los estímulos es prominente a esta edad en comparación con una gestación anterior (8).



**Romero P. 2016 Venezuela "Prueba de estimulación vibroacústica para valoración de bienestar fetal en embarazos a término y resultado perinatal**

**Hospital Dr. Adolfo Prince Lara". Rev Obstet Ginecol Venez.**

**Objetivo** evaluar la estimulación vibroacústica (EVA) con monitoreo fetal electrónico y la EVA ecográfica en modo M. **Método:** Estudio tipo observacional - descriptiva, el diseño fue tipo no experimental, asimismo fue de campo y transversal, todo esto con el propósito de conocer si el la EVA con monitoreo fetal y la EVA ecográfica pueden ser considerados o predicen alteración del bienestar fetal. **Variables:** Estimulación vibroacústica y valoración de bienestar fetal.

**Muestra:** Fue de tipo no probabilística de voluntarias, y estuvo constituida por 70 pacientes con edad gestacional comprendida de 37 semanas a 40 semanas más 6 días (70), agrupadas en 35 casos (con alto riesgo obstétrico) y 35 controles (sin riesgo obstétrico); que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión se les explicó la realización del procedimiento. **Resultados:** La edad promedio de 24,57 años  $\pm$  0,80. El 64,29% de las embarazadas no presentó complicaciones durante el embarazo. El tipo de complicación durante el embarazo más frecuente fue la preeclampsia; y la vía de resolución del embarazo más frecuente fue la cesárea (70%). El 37,14% culminó el embarazo a las 38 semanas. Ambas pruebas registraron una alta especificidad de 97,14% para EVA con monitoreo electrónico fetal y EVA ecográfica y una sensibilidad de 2,86%. Un alto valor predictivo negativo de 97,14% y un valor predictivo positivo de 50% en ambas. **Conclusión:** Ambas pruebas registraron una alta especificidad 97,14 % para EVA con monitoreo fetal y EVA ecográfica y una sensibilidad de 2,86 % un alto valor predictivo negativo de 97,14 % y un valor predictivo positivo de 50%, en ambas. A pesar de tener resultado



perinatal satisfactorio no se puede dilucidar cual feto esta normal, hipóxico o con acidosis (9).

### 2.1.2 Antecedentes Nacionales

**Bonifacio J. 2019 Huánuco. “Estimulación vibro acústica en la reactividad fetal del monitoreo electrónico. Hospital Hermilio Valdizan Medrano – Huánuco”. Universidad de Huánuco.**

**Objetivo:** Relacionar la estimulación vibro acústica en la reactividad fetal del monitoreo electrónico. Hospital Regional Hermilio Valdizán Huánuco, Año 2018.

**Metodología:** Enfoque cuantitativo, alcance relacional, tipo Transversal, diseño el estudio fue no experimental. **Variables:** Estimulación Vibro Acústica y Reactividad Fetal del Monitoreo Electrónico. La **Muestra** estuvo conformada por 40 fetos a término, para ello utilizaron instrumento, ficha de recolección de datos, se utilizó los formatos del Monitoreo Electrónico Fetal determinados y validados por el MINSA en los Establecimientos de salud. **Resultados:** características obstétricas más resaltantes: edad joven 55%; frecuencia de gestaciones, multigesta 67,5%; ningún antecedente de aborto 85%; controlada en la atención pre natal 67,5%; no tuvieron cesárea anterior 77,5%; no tuvieron feto muerto 95%. Estimulación vibro acústica - habituación: primera etapa 45% reactivo; segunda etapa 62,5% reactivo y tercera etapa 97,5% reactivo; no habituación al terminar las tres EVAS 2,5% no reactivo. **Conclusión:** es significativo la relación entre la estimulación vibro acústica y reactividad fetal del monitoreo electrónico. Hospital Regional Hermilio Valdizan Huánuco (10).

**Herrera T. 2018 Yurimaguas. “Respuesta fetal al estímulo vibroacústico durante la cardiotocografía en gestantes a término atendidas en el Centro**



**Especial Materno infantil Aguamiro – Yurimaguas”. Universidad Nacional  
Hermilio Valdizán.**

El **Objetivo:** Determinar la respuesta fetal al estímulo vibro acústico durante la cardiotocografía en gestantes a término atendidas en el Centro Especial Materno Infantil Aguamiro, 2018. **Metodología:** El tipo de investigación fue correlacional, prospectivo, transversal. diseño cuasi experimental, en su modalidad de diseño con posprueba y grupo control. Las **Variables** fueron estimulación vibroacústica y respuesta fetal cardiotocográfica. La **muestra** estuvo representada por 200 gestantes que cumplieron los criterios de inclusión, el instrumento utilizado fue la ficha clínica de evaluación que fue validada por el juicio de tres expertos. **Resultados:** Luego de la estimulación vibroacústica (EVA) los resultados del test no estresante mostraron un 97% de fetos reactivos; mientras que sin la EVA el 89% dio resultado reactivo. Por lo tanto, la EVA produce cambios en la respuesta fetal. La línea de base de la frecuencia cardiaca fetal se encontró entre 141- 160 latidos por minuto, en el 53% de los fetos sometidos a EVA y en el 52% de fetos no sometidos a EVA. La variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal luego de la EVA fue moderada en el 68%, mínima en el 30% y ausente en el 2%; mientras que sin la EVA la variabilidad fue moderada en el 96% y mínima en el 4%, hallándose una asociación estadísticamente significativa de 0.025 valor de  $p < 0.05$ . En cuanto a las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en las gestantes se evidencio que estuvo presente en un 97% después del estímulo vibro acústico. El estímulo vibro acústico disminuye el porcentaje de falsos no reactivos. cuando se aplicó la prueba 2 se encontró valor de  $p < 0.025$  evidenciándose que existe una asociación estadísticamente significativa entre las aceleraciones y el estímulo vibro acústico. Las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal no estuvieron presentes ni en



el grupo control, tampoco en el grupo casos. Los movimientos fetales estuvieron presentes tanto en los fetos sometidos al EVA como en los que no fueron sometidos al EVA. **Conclusión:** La estimulación vibroacústica a la cardiotocografía aporta datos importantes y de utilidad, donde proporciona información sobre el estado del feto, por lo cual es necesario conocer los criterios que permiten describir y estudiar una adecuada interpretación (11).

**Castillo K. 2017 Lima. “Respuesta fetal al estímulo vibroacústico durante el monitoreo electrónico en gestantes del Hospital Vitarte”. Universidad San Martín de Porres.**

**Objetivo** fue conocer la respuesta fetal al estímulo vibroacústico durante la monitorización electrónica del embarazo en gestantes del Hospital Vitarte.

**Metodología:** Fue un estudio de enfoque cuantitativo, tipo de investigación de diseño descriptivo simple, prospectivo y transversal. Las **variables** fueron estimulación vibroacústica y respuesta fetal cardiotocográfica. La **Muestra:** estuvo conformada por 125 gestantes que acuden al Hospital Vitarte. **Resultado:** La estimulación vibroacústica se realizó por primera vez. 100% de cambios cardiovasculares en 125 trayectorias. El 95,2% se reactivaron en el primer intento y 4,8% dieron como resultado no reactivo; se observaron cambios en cuatro variables: La frecuencia cardíaca fetal fue del 61,6% antes de la Eva, aumentando al 72,8% después de la Eva (valor 0,001, valor p 0,05). No se produjeron desaceleraciones después de la Eva; la variabilidad mínima fue de 38,4% antes de la Eva, aumentando a 40% después de la misma; la variabilidad moderada fue de 56,8% antes de la Eva, aumentando a 57,6% después de la misma; y la aceleración fue de 95,2% antes de la Eva, aumentando a 97,2% después de la misma; en



relación con el movimiento fetal sí estuvieron presentes tanto antes como después de la Eva, se determinó también que si existe una asociación entre el estímulo vibro acústico y las aceleraciones de la frecuencia ( $p=0,001$ ). Llegando a la conclusión que el estímulo vibroacústico reduce el porcentaje de falsos positivos inactivos, observándose una asociación estadística entre la frecuencia cardiaca fetal, la variabilidad y la Eva. **Conclusión:** El estímulo vibroacústico disminuye el porcentaje de falsos no reactivos, hallándose una asociación estadística entre la FCF, variabilidad y EVA (12).

**Arteaga M. 2016 Huánuco. “Intervención de la estimulación vibro acústica en la reactividad fetal del monitoreo electrónico. Hospital santa maría del socorro**

**– Ica año 2015”. Universidad Nacional Hermilio Valdizán.**

**Objetivo:** Determinar la intervención de la estimulación vibro acústica en la reactividad fetal del monitoreo electrónico. Hospital Santa María Del Socorro.

**Método:** tipo de estudio observacional, analítico, retrospectivo y transversal.

**Variables:** Estimulación vibro acústica y la reactividad fetal. **Muestra:** De acuerdo con el cálculo muestral con la fórmula Alpha se obtuvo una muestra de 78 gestantes que acudieron al servicio de monitoreo electrónico fetal. **Resultados:** De acuerdo a los resultados de la estimulación vibro acústica, el 78% de los fetos tuvieron dos aceleraciones en 10 minutos, y el 10% no presentó ninguna aceleración; en cuanto al tiempo de estímulo vibro acústica, el 100% de los fetos recibió un estímulo de 1 a 5 segundos ya sea único o repetido; y en cuanto a la reactividad fetal, el 90% de los fetos fueron reactivos y el 10% no reactivos; además se utilizó el riesgo relativo con un 1,011 representando a la probabilidad de que los fetos expuestos a la



estimulación vibro acústica presenten reactividad fetal. **Conclusiones:** La estimulación vibro acústica se relaciona con la reactividad fetal del monitoreo electrónico. (13).

**Oquendo S. 2018 Lima. “Influencia del estímulo vibro acústico fetal en gestantes a término sometidas al test no estresante. Hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins”. Universidad San Martin de Porres.**

**Objetivo:** Determinar la influencia del estímulo vibro acústico fetal en gestantes a término sometidas al test no estresante Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. **Método:** El enfoque de investigación fue cuantitativo, de diseño experimental, prospectivo, y de corte longitudinal. **Variables:** Estimulo vibro acústico y Variación de resultado del test no estresante. **Muestra:** El tipo de muestreo fue no probabilístico, con 142 gestantes en las que se emplearon las variables estímulo vibro acústico fetal y resultado del test no estresante. **Resultados:** Con relación a la edad gestacional el 33.8% de las gestantes llegaban con 38 ss. Así mismo, la influencia de la estimulación vibro acústica fetal en la frecuencia cardiaca fetal, se observó que los cambios varían según los valores de la FCF basal, cuando la FCF basal es menor que 100 o mayor que 180, se registró un aumento del 0,7% en respuesta al primer y segundo estímulo, en el caso de una FCF basal de 100 a 120 o de 160 a 180, se observó un incremento del 14,8% con el primer estímulo y del 2,1% con el segundo estímulo, para una FCF basal de 120 a 160, se encontró un aumento significativo del 84,5% con el primer estímulo y del 12,7% con el segundo estímulo; En relación al estímulo vibro acústico fetal y su efecto en la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal, para una variabilidad es menor a 5, se observó un aumento del 24,6% en respuesta al primer estímulo y del



2,8% al segundo, para una variabilidad de 5 a 10, se registró un incremento del 45,8% con el primer estímulo, pero no se observó ningún cambio con el segundo estímulo (0%), para una variabilidad mayor a 10, se encontró un aumento significativo del 29,6% con el primer estímulo y un mayor incremento del 67,6% con el segundo estímulo; en relación al estímulo vibro acústico fetal y su efecto en la cinética fetal, cuando no hay cinética fetal, se observó un aumento del 31,7% en respuesta al primer estímulo y un 2,1% con el segundo, en caso de una cinética fetal de 1-2 movimientos, se registró un incremento del 40,1% con el primer estímulo, mientras que no se observó ningún cambio con el segundo estímulo (0%) y para una cinética fetal de 3 o más movimientos, se encontró un aumento significativo del 28,2% con el primer estímulo y un incremento aún mayor del 69,7% con el segundo estímulo; en cuanto al estímulo vibro acústico fetal y su impacto en la reactividad cardiaca, para una reactividad ausente, se observó un aumento del 35,2% en respuesta al primer estímulo y no se produjo ningún cambio con el segundo estímulo (0%), para una reactividad atípica, se registró un incremento del 31% con el primer estímulo y un 1,4% con el segundo estímulo y para una reactividad presente, se encontró un aumento significativo del 33,8% con el primer estímulo y un incremento aún mayor del 64,8% con el segundo estímulo, respecto al estímulo vibro acústico y las desaceleraciones, cuando hay desaceleraciones, con el primer estímulo es 0% y 1% con el segundo, cuando es atípica con el primer estímulo es 5% y 6% con el segundo y cuando no presenta cambios, con el primer estímulo es 95,1% y 3,5% con el segundo. **Conclusiones:** Se concluye que el estímulo vibro acústico influye significativamente en los cambios de los parámetros cardiotocográficos de las gestantes que se atendieron en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martines (14).



**Zevallos J. 2016 Lima. “Cambios cardiotocográficos con la estimulación vibro acústica en gestantes atendidas en la unidad de vigilancia fetal, Hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins, Jesús Maria-2015”. Universidad San Martin de Porres.**

**Objetivo:** Determinar los cambios cardiotocográfico con la Estimulación vibro acústica en gestantes atendidas en la Unidad de Vigilancia Fetal, Hospital Nacional. “Edgardo Rebagliati Martins”. **Método:** Tipo de estudio descriptivo correlacional, prospectivo, observacional y de corte transversal. **Variables:** Estimulación vibro acústica y Cambios cardiotocográfico. **Muestra:** La población constituyó 446 gestantes siendo la muestra 207 de ellas, cuya edad gestacional estaba comprendida entre 30 a 40 semanas, de mediano y alto riesgo obstétrico. **Resultados:** De acuerdo con el frecuencia de estimulación vibro acústicas en el trazado cardiotocográfico se encontró que el 95% de las gestantes recibió de 1 a 2 EVAS. Así mismo, a la primera estimulación vibro acústica el 52,3% de los trazados demostraron cambios en la FCF basal, 79,4% en la variabilidad, 92,2% en la reactividad y 94,2% en los movimientos fetales; Respecto a la segunda estimulación vibro acústica el 42,9% mostró cambios en la FCF basal, 69% en la variabilidad, 90,5% en la reactividad y 100% en los movimientos fetales; respecto a la tercer estimulación, el 40% mostró cambios en la FCF basal, 80% en la variabilidad, 50% en la reactividad y 90% en los movimientos fetales. Con respecto a la frecuencia cardiaca y los cambios cardiotocográficos en la segunda y tercera estimulación si se evidencio relación con ( $p=0,03$ ). Se encontró efectos en la variabilidad cardiotocográfico ( $p=0,000$ ) en la primera y tercera estimulación y no encontró relación significativa en los cambios cardiotocográficos sobre la



estimulación vibro acústica ( $p=0,290$ ). **Conclusiones:** Se concluye que los resultados de las tres estimulaciones vibro acústicas en relación con cada variable en el trazado cardiotocográfico revelan que tuvieron un impacto significativo en los movimientos fetales (15).

## 2.2 Bases Teóricas

### 2.2.1 Estimulación Vibroacústica Fetal

El test de estimulación vibroacústica es un procedimiento utilizado para evaluar el bienestar fetal. En esta prueba, se analizan los cambios en la frecuencia cardíaca del feto después de activar un laringófono que emite estímulos acústicos y vibratorios. Estos estímulos se aplican directamente sobre la pared abdominal, específicamente en la región cercana a la cabeza del feto. Durante la estimulación vibroacústica, se realiza al menos un estímulo con una duración de 3 a 6 segundos. Este estímulo puede ser único o repetirse de 3 a 7 veces, siguiendo la recomendación de Gagnon, con el objetivo de obtener una respuesta fetal que permita evaluar el bienestar del bebé en desarrollo (16).

La estimulación se realiza mediante laringófonos que generan estímulos acústicos y vibratorios con una intensidad que puede variar entre 85 y 110 dB. Estos estímulos abarcan una banda de frecuencias de aproximadamente 850 Hz, con una salida que incluye una amplia variedad de frecuencias desde 10.000 hasta 20.000 Hz. Las diferencias de intensidad en el rango de 103 a 109 dB parecen influir en las características de la respuesta fetal, tanto en la frecuencia cardíaca fetal (FCF) como en la actividad somática del feto. Se sugiere que el sonido intrauterino alcance



un nivel de 94 dB para que la estimulación vibroacústica provoque una respuesta en la frecuencia cardíaca del feto. (17).

El test de estimulación vibroacústica presenta varias ventajas en comparación con el test basal:

- Reduce los resultados falsamente no reactivos en los test basales, lo que permite acortar el tiempo de observación y la necesidad de repetir la prueba de bienestar fetal.
- La interpretación del resultado es más objetiva, ya que se evalúa al feto en estado de vigilia, lo que proporciona una mejor comprensión de su estado de salud.
- La incorporación de la prueba de estimulación vibroacústica en una unidad de fisiopatología fetal agiliza el proceso, especialmente en fetos que se encuentran en un estado de sueño profundo, permitiendo reducir los períodos de observación necesarios.

### **2.2.2 Respuesta Fetal al Estímulo Vibro acústico**

La respuesta fetal al estímulo vibroacústico se manifiesta clínicamente a través de una secuencia de cambios en los modelos de la frecuencia cardíaca fetal, en el trabajo somático y en aquellos movimientos respiratorios que muestre el feto. Esta respuesta puede ser distinguida en dos características diferentes:

Respuesta inmediata: Una vez iniciado las 28 semanas de embarazo, la reacción fetal de la estimulación vibroacústica ocurre en el primer minuto después de la estimulación. Desde el punto de vista cardiotocográfico, en el 90.2% de los casos



presentados, se observan aceleraciones transitorias de la frecuencia cardíaca fetal con una amplitud de  $30+9$  latidos y una duración de  $271 + 170$  segundos. Dicho en otras palabras, la FCF presenta un aumento temporal en su ritmo cardíaco en respuesta al estímulo, lo que indica una reacción positiva del sistema nervioso autónomo del feto. Estas aceleraciones se consideran un indicador de bienestar fetal y muestran que el feto está respondiendo de manera adecuada al estímulo vibroacústico (18).

Los cambios inmediatos en la frecuencia cardíaca fetal causados por la estimulación vibroacústica podrían estar relacionados con la estimulación directa del sistema linfático fetal. Cuando se aplica el estímulo vibroacústico, pueden producirse compresiones parciales de la vena umbilical debido a los movimientos fetales, lo que resulta en una disminución del retorno sanguíneo y una situación de hipotensión. Esto, a su vez, estimula los baroreceptores, lo que finalmente desencadena un incremento en la frecuencia cardíaca del feto. Estos cambios pueden ser medidos y cuantificados, proporcionando información valiosa para evaluar el bienestar fetal durante la realización de la prueba de estimulación vibroacústica (19).

La respuesta inmediata al estímulo vibroacústico se manifiesta en el registro cardiotocográfico con una aceleración transitoria típica, que es prolongada en su duración. Esta aceleración es un signo característico de bienestar fetal y suele ocurrir de manera simultánea a la manifestación de un movimiento fetal intenso. Este movimiento fetal es tan intenso que puede ser percibido externamente mediante la simple inspección del abdomen materno y, en algunos casos, podría ocasionar la pérdida del foco de registro de la frecuencia cardíaca fetal. Es



importante destacar que este movimiento repentino y la aceleración en la frecuencia cardíaca fetal son percibidos por la madre. Es una respuesta notoria y observable, lo que brinda cierta tranquilidad a los padres al percibir la reacción del feto ante el estímulo. Estos cambios en el registro cardiotocográfico y la percepción del movimiento por parte de la madre son indicadores positivos de bienestar fetal y confirman que el feto responde adecuadamente al estímulo vibroacústico. La observación de esta respuesta inmediata es esencial para la interpretación clínica de la prueba y la evaluación de la salud fetal.

#### **2.2.2.1. Modificaciones del trazado cardiotocográfico**

A partir de las 28 semanas de gestación, los cambios en el registro cardiotocográfico después de la estimulación vibroacústica son interpretados de la siguiente manera: Durante los 10 a 20 minutos posteriores a la estimulación, se observa una recuperación de los valores anteriores de la línea de base de la frecuencia cardíaca fetal. Esto significa que la frecuencia cardíaca vuelve gradualmente a su ritmo basal después de la aceleración transitoria causada por el estímulo. Además, el número de aceleraciones transitorias continúa aumentando en comparación con lo registrado inicialmente. La variabilidad de la frecuencia cardíaca también sigue aumentada, lo que indica que el feto presenta una respuesta activa y dinámica al estímulo. El incremento en la frecuencia de las aceleraciones transitorias que se observa después del estímulo vibroacústico se asocia con un aumento en la actividad somática del feto. Esto podría interpretarse como un cambio conductual prolongado, lo que sugiere que el feto continúa respondiendo activamente después del estímulo. Es importante destacar que en fetos sanos, más del 90% de los movimientos fetales manifiestos se acompañan de



aceleraciones transitorias en la frecuencia cardíaca fetal. Esta correlación entre los movimientos fetales y las aceleraciones es una señal positiva y confirma que el feto está en buen estado de salud y responde adecuadamente al estímulo vibroacústico. Estos hallazgos son esenciales para la evaluación del bienestar fetal y proporcionan información valiosa sobre la salud del feto durante el procedimiento de estimulación vibro acústica (20).

### **2.2.2.3. Modificaciones del estado de comportamiento fetal**

El estímulo vibroacústico tiene la capacidad de inducir al feto a pasar de una fase de sueño a la vigilia. Estos cambios en el comportamiento fetal dependen del grado de maduración y del estado de desarrollo del sistema nervioso central del feto. El feto responde al estímulo vibroacústico, ya sea que este se realice durante un periodo de inactividad o de actividad. Sin embargo, la respuesta es más intensa cuando previamente existía reactividad fetal. El estímulo vibroacústico no solo puede interrumpir el sueño fisiológico del feto, incluso en condiciones en las que el feto ya está activo, sino que también puede modular la vigilia activa, causando una desorganización transitoria en los estados conductuales del feto. Esto sugiere que el estímulo puede tener un efecto en el comportamiento y los patrones de sueño del feto, influyendo en su nivel de alerta y actividad. Es importante considerar que la respuesta del feto al estímulo vibroacústico puede variar según su etapa de desarrollo y la madurez de su sistema nervioso central. Los estudios sobre los efectos del estímulo vibroacústico en la actividad fetal son relevantes para comprender cómo este procedimiento puede afectar al bienestar del feto y proporcionar información valiosa para la interpretación clínica y el manejo adecuado de la estimulación vibroacústica en la práctica médica (21).



### 2.2.3 Monitoreo Electrónico Fetal (MEF)

El Monitoreo Electrónico Fetal es una técnica que permite el registro continuo de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) y de la actividad uterina durante el trabajo de parto y otras situaciones clínicas. Esta técnica es esencial para evaluar la salud y el bienestar del feto y para identificar posibles anomalías en la actividad uterina y en la FCF. La visualización y registro de las contracciones uterinas es fundamental en el MEF, ya que permite analizar la actividad uterina y detectar cualquier cambio que pueda afectar al bienestar fetal. Además, la visualización de las contracciones uterinas es especialmente importante para el análisis de las desaceleraciones o descensos en la frecuencia cardíaca fetal. Las desaceleraciones son cambios anormales en la FCF que pueden indicar la presencia de sufrimiento fetal y requieren una intervención médica inmediata (23) (24).

La frecuencia cardíaca fetal se puede obtener mediante dos métodos: vía externa transabdominal y vía interna. La vía externa transabdominal se obtiene utilizando el ultrasonido Doppler. Se coloca un dispositivo de ultrasonido sobre el abdomen de la madre, que emite ondas de ultrasonido y recoge las señales reflejadas por el corazón fetal. Y el otro método por vía interna se coloca un electrodo directamente sobre la presentación fetal (la parte del feto que se presenta en el canal de parto) después de que se han roto las membranas (bolsa de líquido amniótico). El electrodo se conecta a una máquina de monitoreo fetal y registra el electrocardiograma fetal (ECG). Esta técnica proporciona una medición continua y más precisa de la FCF, y se utiliza en situaciones donde la vía externa no puede ser para obtener una lectura clara suficiente o cuando se necesita una monitorización más detallada del bienestar fetal (25).



El método de ultrasonido Doppler es el más utilizado para obtener la frecuencia cardíaca fetal (FCF) de manera no invasiva a través de la vía externa transabdominal. Sin embargo, es importante destacar que el ECG fetal, que se obtiene mediante la vía interna con un electrodoméstico, ofrece un trazado de mejor calidad en comparación con el Doppler. El ECG fetal proporciona una señal eléctrica más directa del corazón del feto, lo que resulta en una representación más precisa y clara de la frecuencia cardíaca. Esto permite una monitorización continua y detallada de la FCF. Por otro lado, el Doppler puede exagerar la necesidad de la FCF, lo que puede dificultar la interpretación exacta de los cambios en la frecuencia cardíaca y la identificación de patrones específicos (26).

La pérdida de la señal es más frecuente con el Doppler transabdominal en comparación con el ECG fetal obtenido mediante la vía interna. Ambas técnicas pueden ser afectadas por diferentes factores, pero el Doppler transabdominal tiende a ser más susceptible a interrupciones en la señal. Es importante señalar que, con ambas técnicas, existe la posibilidad de captar el pulso materno en caso de muerte fetal. Esto puede conducir a errores graves de interpretación si no se identifica correctamente la fuente de la señal detectada. La detección errónea del pulso materno como frecuencia cardíaca fetal podría llevar a conclusiones incorrectas sobre la condición del feto y, en casos extremos, a decisiones médicas inapropiadas (27).

A pesar de las posibles dificultades y limitaciones del Monitoreo Electrónico Fetal (MEF), esta técnica sigue siendo valiosa y proporciona datos importantes sobre el estado del feto durante el trabajo de parto y otras situaciones clínicas. Dos situaciones concretas en las que el MEF aporta información útil: El patrón reactivo



normal en el MEF indica que el feto está bien y no está afectado por eventos adversos durante el parto. Un patrón reactivo se caracteriza por la presencia de aceleraciones en la frecuencia cardíaca fetal asociadas a movimientos fetales. Esto sugiere que el feto responde adecuadamente a los cambios en el entorno uterino y muestra signos de bienestar fetal; Y el patrón preterminal en el MEF se refiere a la pérdida total de reactividad y variabilidad en la frecuencia cardíaca fetal. Esto indica una situación de preocupación y sugiere que el feto está en peligro y no puede responder de manera adecuada. Es un signo de sufrimiento fetal y puede requerir intervención médica urgente, como una cesárea de emergencia, para garantizar la seguridad del feto (28).

Una adecuada interpretación del Monitoreo Electrónico Fetal (MEF) requiere conocer los criterios utilizados para describir y estudiar la FCF (Frecuencia Cardíaca Fetal). La Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) en 1987 estableció cuatro criterios principales que son fundamentales en la evaluación del bienestar fetal mediante el MEF las cuales son: FCF Basal: Se refiere a la frecuencia cardíaca fetal en estado de reposo, excluyendo las aceleraciones y desaceleraciones, Variabilidad: Es la variación normal y continua en la frecuencia cardíaca fetal, que se observa como oscilaciones entre los valores máximos y mínimos de la FCF basal, aceleraciones: Son aumentos transitorios en la frecuencia cardíaca fetal que se encuentran por encima de la línea de base y duran un período breve, generalmente más de 15 segundos pero menos de 2 minutos y las desaceleraciones: Son disminuciones transitorias en la frecuencia cardíaca fetal que caen por debajo de la línea de base (29).

#### ***2.2.3.1 Técnicas para el monitoreo***



- El monitoreo electrónico fetal se realiza con la paciente en posición semisentada o lateralizada a la izquierda .
- Para realizar el registro la FCF se pone un transductor de ultrasonido en el foco máximo de los latidos cardiacos fetales y el toco dinamómetro a nivel del fondo uterino.
- Se registra a 1 cm. / min en un periodo de 30 minutos, cada uno de los rectángulos pequeños presenta en el sentido horizontal un tiempo de 30 segundos y en el sentido vertical una variación de la frecuencia cardiaca fetal.
- Si el registro se efectúa a una velocidad de papel de 3cm/min la base de estos rectángulos pequeños representan un tiempo de 10 segundos .
- La variación de los latidos no se modifica por el cambio de variación del papel (30).

#### **2.2.4.1. Frecuencia cardíaca fetal basal:**

Es la media aproximada de la frecuencia cardíaca fetal durante un segmento de 10 minutos, ajustada a incrementos de 5 latidos por minuto. Se excluyen los cambios periódicos o episódicos, los períodos de variabilidad notoria y los segmentos que difieren por más de 25 latidos por minuto. La duración mínima de la línea basal debe ser de dos minutos para ser considerada válida.

La FCF basal se clasifica en tres rangos de frecuencia:

- a) Bradicardia: Cuando la línea basal es menor de 100 latidos por minuto.
- b) Taquicardia: Cuando la línea basal es mayor de 180 latidos por minuto.



- c) Ritmo normal: Cuando la línea basal se encuentra en el rango de 100 a 180 latidos por minuto.

Línea de base:

Se refiere a la frecuencia cardíaca fetal basal registrada en el MEF. Dependiendo de los valores de la línea basal, se pueden identificar diferentes patrones de frecuencia cardíaca fetal:

- FCF basal <100 o >180 latidos por minuto: Indica bradicardia (menor a 100 lpm) o taquicardia (mayor a 180 lpm), lo que puede ser un signo de alerta de problemas en el bienestar fetal.
- FCF basal entre 100 - 119 o 161 - 180 latidos por minuto: Estos rangos pueden considerarse anormales y requerir una evaluación adicional.
- FCF basal entre 120 - 160 latidos por minuto: Se considera un rango normal y saludable para la frecuencia cardíaca fetal (31).

#### **2.2.4.2. Variabilidad de la línea de base**

La variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) se define como la fluctuación basal de dos ciclos por minuto o más en una ventana de 10 minutos. Estas fluctuaciones son irregulares en amplitud y frecuencia y se cuantifican visualmente como la variación en latidos por minuto. La variabilidad de la FCF es un indicador importante del bienestar fetal y del funcionamiento del sistema nervioso autónomo del feto. Se evalúa mediante la observación del patrón gráfico del MEF y se clasifica en tres categorías: Variabilidad ausente, Variabilidad mínima, Variabilidad moderada/aumentada (27).



Históricamente, la diversidad de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) fue clasificada en dos componentes: diversidad a corto plazo y diversidad a largo plazo. La escasez a corto plazo representa las diferencias que ocurren en el intervalo latido a latido, es decir, las fluctuaciones rápidas en la FCF. Por otro lado, la necesidad a largo plazo se define como los cambios en la FCF que ocurren en un ciclo de 3 a 6 minutos, es decir, las fluctuaciones más lentas y amplias (32).

La escasez de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) es una medida que refleja la capacidad de adaptación y modulación del aparato cardiovascular fetal, específicamente del nódulo sinusal, frente a una amplia gama de estímulos y cambios en el entorno. Estos estímulos pueden ser de naturaleza psíquica, física, respiratoria, metabólica, hormonal, mecánica, farmacológica, iónica y relacionada con la conducción miocárdica, así como aquellos originados en el sistema de regulación térmica, respiratoria y del ciclo circadiano. El objetivo biológico de esta necesidad en la FCF es preparar el aparato cardiovascular fetal para adaptarse y responder de manera óptima al ambiente en el que se encuentra. La FCF puede cambiar en respuesta a diversos factores, como las actividades físicas o psíquicas del feto, la respiración, los cambios metabólicos y hormonales, la temperatura, los niveles de iones en el entorno fetal y muchos otros estímulos internos y externos. (33)

Desde el punto de vista matemático, la frecuencia cardíaca fetal (FCF) se refiere al fenómeno que expresa la diferencia entre los intervalos de tiempo que separan a los latidos cardíacos fetales. Esta puede expresarse en términos del tiempo entre latidos o en la frecuencia de esos eventos en un lapso de tiempo determinado. El fenómeno de la necesidad de la FCF es un ejemplo de un proceso no lineal o



caótico. Esto significa que, aunque puede parecer aleatorio o impredecible, sigue ciertas leyes deterministas que rigen su comportamiento. Es decir, la adquisición no es un simple proceso aleatorio, sino que exhibe patrones y estructuras que pueden ser analizados matemáticamente (34).

La frecuencia cardíaca fetal (FCF) se cuantifica visualmente mediante la amplitud del pico a través del número de latidos por minuto cardíaco. La fluctuación basal de la FCF se clasifica en tres categorías según la amplitud de las oscilaciones en latidos por minuto:

- 0 a 4 latidos por minuto.
- 5 a 9 o >25 latidos por minuto.
- 10 a 25 latidos por minuto.

#### **2.2.4.3. Aceleraciones:**

Las aceleraciones en la frecuencia cardíaca fetal son incrementos visuales bruscos en la FCF con respecto a la línea basal. Para calcular el aumento, se toma como referencia la porción más reciente de la línea basal. Las aceleraciones se caracterizan por cumplir con los siguientes criterios: Acme igual o mayor de 15 latidos por minuto por encima de la línea basal. Duración de la aceleración de 15 segundos o más, pero menos de dos minutos, desde el inicio hasta el retorno a la línea basal. Si la aceleración dura dos minutos o más, pero menos de 10 minutos, se denomina "aceleración prolongada" (35).

Si la aceleración dura 10 minutos o más, se considera un cambio de la línea basal.



Las aceleraciones son un signo positivo de bienestar fetal y muestran que el sistema cardiovascular del feto responde adecuadamente a los cambios y estímulos en el entorno. La presencia de aceleraciones en la FCF es indicativa de un feto sano y puede sugerir una buena oxigenación y perfusión sanguínea.

En cuanto a la cuantificación de las aceleraciones, se clasifican en tres categorías:

- Incremento ausente: En esta categoría, no se observan aceleraciones en la FCF.
- Incremento del 50%: Se considera una aceleración cuando el aumento de la FCF es igual o mayor al 50% con respecto a la línea basal.
- Incremento mayor al 50%: Se considera una aceleración cuando el aumento de la FCF es mayor al 50% con respecto a la línea basal.

#### 2.2.4.4. Desaceleraciones:

- a) **Desaceleración temprana de la frecuencia cardíaca fetal basal:** Es un patrón observado en el Monitoreo Electrónico Fetal (MEF). Se caracteriza por un decremento visual aparente y gradual en la FCF, el cual comienza desde su inicio del descenso hasta alcanzar un nadir (punto más bajo) igual o mayor a 30 segundos de duración, y luego se produce un retorno a la frecuencia cardíaca basal, todo ello vinculado con una contracción uterina. Esta desaceleración temprana coincide en tiempo con el nadir de la desaceleración, es decir, ocurre al mismo tiempo que el punto más bajo del descenso en la FCF, y se sincroniza con el máximo de la contracción uterina. En estas condiciones, cada contracción uterina suele causar una fuerte compresión de la cabeza fetal, la cual es mucho mayor que la elevación



simultánea de la presión amniótica. Esta compresión cefálica provoca un aumento rápido y transitorio del tono vagal, lo cual se manifiesta en una desaceleración temprana de la frecuencia cardíaca fetal (anteriormente denominada DIP I o desaceleración de inicio precoz). La compresión y deformación cefálica asociada con la desaceleración temprana puede disminuir, por unos instantes, el flujo sanguíneo y la disponibilidad de oxígeno para el encéfalo fetal. Sin embargo, este efecto transitorio no se ha encontrado que tenga repercusiones clínicas negativas o dañinas para el feto. Es decir, a pesar de la desaceleración temprana, el bienestar fetal generalmente no se ve afectado negativamente en estas situaciones (36).

- b) **Desaceleración tardía de la frecuencia cardíaca fetal basal:** Es un patrón observado en el Monitoreo Electrónico Fetal (MEF). Se caracteriza por un decremento visual aparente y gradual en la FCF, el cual comienza desde su inicio del descenso hasta alcanzar un nadir (punto más bajo) igual o mayor a 30 segundos de duración, y luego se produce un retorno a la línea basal, todo ello vinculado con una contracción uterina. La desaceleración es llamada "tardía" porque el nadir ocurre después del máximo de la contracción uterina. En la mayoría de los casos, el inicio, el nadir y la recuperación de la desaceleración tardía se presentan después del inicio, acmé (punto máximo) y término de una contracción, respectivamente (35).

La desaceleración tardía de la frecuencia cardíaca fetal, también conocida como DIP II (Deceleración de Inicio Tardío Tipo II), se considera como un patrón anormal y preocupante en el Monitoreo Electrónico Fetal (MEF). Su aparición durante el trabajo de parto está generalmente asociada con hipoxia (falta de oxígeno), acidosis fetal (acumulación de ácido en la sangre del feto)



y depresión del recién nacido. Cuando se presenta DIP II en el MEF, indica que hay una reducción significativa del flujo sanguíneo y la oxigenación hacia el feto durante las contracciones uterinas, lo que pone en riesgo su bienestar. La aparición de múltiples desaceleraciones tardías y su amplitud aumentada durante el parto suelen indicar una situación más grave y pueden estar relacionadas con un compromiso significativo del feto (35).

- c) **Desaceleración variable de la frecuencia cardíaca fetal basal:** Es otro patrón observado en el Monitoreo Electrónico Fetal (MEF). Se caracteriza por un decremento brusco y visualmente aparente en la frecuencia cardíaca fetal, el cual ocurre desde el inicio del descenso hasta el comienzo del nadir (punto más bajo) en menos de 30 segundos. La disminución es igual o mayor a 15 latidos por minuto y tiene una duración de 15 segundos o más, pero menor de dos minutos, desde el inicio hasta el retorno a la línea basal. Estas desaceleraciones variables de la frecuencia cardíaca fetal suelen estar relacionadas con las contracciones uterinas, y su inicio, profundidad y duración pueden variar con la sucesión durante el trabajo de parto. Las desaceleraciones variables de la frecuencia cardíaca fetal se atribuyen comúnmente a la compresión del cordón umbilical durante las contracciones uterinas. Estas desaceleraciones pueden ocurrir cuando hay una circular de cordón (el cordón umbilical se encuentra enrollado alrededor del cuello o alguna otra parte del cuerpo fetal), o cuando el cordón es comprimido entre una parte fetal y la pared uterina. La presión sobre el cordón umbilical durante las contracciones reduce temporalmente el flujo sanguíneo y la oxigenación hacia el feto, lo que resulta en una disminución en la frecuencia cardíaca fetal. La rotura de las membranas durante el trabajo de parto puede



facilitar la aparición de desaceleraciones variables, ya que la salida del líquido amniótico puede llevar a una mayor aproximación del cordón umbilical a las partes fetales y aumentar la probabilidad de compresión durante las contracciones (37).

En el Monitoreo Electrónico Fetal (MEF), las variables de desaceleración se dividen en tres categorías según su intensidad y duración (35):

Desaceleración Leves: Tienen una duración inferior a 30 segundos, la frecuencia cardíaca disminuye a 70-80 latidos por minuto, y si la frecuencia desciende por debajo de 70 latidos por minuto, también duran menos de 30 segundos.

Desaceleraciones moderadas: La frecuencia cardíaca disminuye a 70 latidos por minuto y la desaceleración dura entre 30 y 60 segundos, o bien, la frecuencia cardíaca se mantiene entre 70-80 latidos por minuto, pero la desaceleración persiste por más de 60 segundos hasta 2 minutos.

Desaceleraciones severas: En esta categoría, la frecuencia cardíaca desciende a menos de 70 latidos por minuto y la desaceleración dura más de 60 segundos.

**Desaceleración prolongada de la frecuencia cardíaca fetal basal:** Se refiere a una disminución visualmente evidente de al menos 15 latidos por minuto con respecto a la línea basal, que dura más de dos minutos, pero menos de diez, antes de volver a la línea basal. Si la disminución dura 10 minutos o más, se considera un cambio de la línea basal.

Cuando hay desaceleraciones recurrentes, esto implica que se producen en el 50% o más de las contracciones uterinas en cualquier segmento de 20 minutos. La



profundidad de la disminución se mide en latidos por minuto con respecto a la línea basal, mientras que la duración se mide en minutos y segundos desde su inicio hasta su finalización. Las aceleraciones se cuantifican de manera similar (38).

Decremento:

- >50%
- <50%
- Ausente

#### **2.2.4.5. Movimientos fetales:**

Se utilizan como una medida del bienestar fetal. Estos movimientos son una manifestación temprana del desarrollo del sistema nervioso central del feto, y la madre suele percibir alrededor del 70% al 80% de ellos. Por lo general, los movimientos fetales están acompañados de aceleraciones, lo que indica la salud del feto. Sin embargo, una disminución en los movimientos puede sugerir que el feto está conservando energía debido a sufrimiento fetal (39).

Durante las últimas etapas del embarazo, el feto muestra patrones de conducta bien definidos, y responde a estímulos con cambios en su frecuencia cardíaca fetal. Estos cambios en los movimientos y la frecuencia cardíaca pueden ser indicativos de su bienestar y estado de salud.

#### **2.2.4 Factores que influyen en los movimientos fetales:**

**Ciclos de sueño y vigilia:**



Los ciclos de sueño y vigilia en el feto están relacionados con cuatro estados de conducta fetal, según la clasificación de Nijhuis y sus colegas, denominados 1F, 2F, 3F y 4F, cada uno con un patrón específico de frecuencia cardíaca fetal (FCF) que se observa después de las 36 semanas de edad gestacional (40).

- a) Estado 1F: Se asemeja al sueño REM (movimientos oculares rápidos), con ausencia de movimientos corporales y oculares
- b) Estado 2F: También es similar al sueño REM, pero con movimientos oculares y corporales periódicos.
- c) Estado 3F: Se asemeja a la vigilia tranquila, con movimientos oculares presentes, pero sin movimientos corporales.
- d) Estado 4F: Es similar a la vigilia activa, con movimientos oculares y actividad fetal continua.

En cuanto al número de movimientos fetales, se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Ausentes
- 1-2
- >3

Esta clasificación de movimientos fetales es importante para evaluar el bienestar del feto y su desarrollo durante el embarazo.

### **2.2.5 Método cardiográfico:**

Es un método no invasivo que consiste en la obtención de registros a través de un transductor de ultrasonido con la ayuda de un gel que se aplica directamente sobre



la pared abdominal materna, esto ayuda a registrar la frecuencia cardiaca fetal y contracciones uterina y movimientos fetales.

Los movimientos fetales son una medida importante para evaluar la reactividad y la integridad del sistema nervioso central del feto. La cantidad y el tipo de movimientos fetales pueden proporcionar información valiosa sobre el bienestar y la salud del feto durante el embarazo (40).

Una mayor cantidad de movimientos fetales, especialmente movimientos vigorosos y variados, suele indicar una respuesta activa y reactiva del sistema nervioso central del feto. Esto es un buen signo de bienestar fetal, ya que muestra que el feto está interactuando con su entorno y que su sistema nervioso central está funcionando correctamente.

### 2.2.6 Test de Fisher modificado

Existen diferentes criterios de interpretación tanto para el monitoreo anteparto (externo) como para el intraparto (interno) de la frecuencia cardíaca fetal. Cada método de interpretación tiene sus propios parámetros y pautas para evaluar la salud del feto durante el embarazo y el parto.

El método de FISHER modificado por el Dr. Huamán, que incluye los movimientos fetales como criterio de interpretación, es utilizado en el INMP (Instituto Nacional Materno Perinatal) y puede ser una herramienta útil para evaluar el bienestar fetal. Los parámetros de un trazado cardiotocográfico (CTG) (40).

Referida de: Emerg. ( ) Matern. ( ) Cons. Ext. ( ) C. Obst. ( )

	NST	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO	
--	-----	---------	--	---------	--	---------	--



Examen realizado	MONITOREO INTRAPARTO			
PARÁMETROS OBSERVADOS	VALORACIÓN			PUNTAJE OBTENIDO
	0	1	2	
LÍNEA BASAL	<100 Ó >180	100 - 119 Ó 161 - 180	120-180	

VARIABILIDAD	0 A 4	5 A 9 Ó >25	10 A 25	
ACELERACIÓN	Ausente	50%	>50%	
DESACELERACIÓN	>50%	<50%	Ausente	
ACTIVIDAD FETAL (MF)	Ausente	1 - 2	>3	
PUNTAJE TOTAL				

Conclusiones:

NST		FETO ACTIVO, REACTIVO		FETO NO ACTIVO, NO REACTIVO	
-----	--	-----------------------	--	-----------------------------	--

Fuente: Fisher modificado por el DR. Huamán (Instituto Materno Perinatal)

### Interpretación del Test de Fisher

PUNTUACIÓN TEST DE FISHER	DE ESTADO FETAL	PRONOSTICO	ENFOQUE CLÍNICO
8- 10	Fisiológico o satisfactorio	Favorable	ninguno
5 -7	Dudoso o insatisfactorio	Abierto	Vigilancia fetal en 6 horas
<4	Severo o critico	Desfavorable	Cesaría o parto inmediato

Fuente :Fisher modificado por el DR. Huamán

### Interpretación de la prueba monitoreo fetal



El Test No Estresante (TNE) es una prueba de monitoreo fetal que se realiza de manera sencilla y no invasiva en embarazos de más de 28 semanas de gestación. El término "no estresante" se refiere al hecho de que la prueba no ejerce tensión o estrés sobre el feto durante su realización. El objetivo principal del TNE es evaluar la respuesta del corazón del feto a sus propios movimientos y a las contracciones uterinas, lo que proporciona información sobre su bienestar y estado de salud (40). El TNE se basa en el registro continuo de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) mediante el uso de métodos electrónicos, como el ultrasonido Doppler o la monitorización externa. Durante la prueba, se observa la FCF en respuesta a los movimientos activos del feto y a las contracciones uterinas maternas. El TNE se considera "reactivo" cuando muestra patrones normales de aceleraciones en la FCF asociadas a los movimientos fetales, lo que sugiere un buen bienestar fetal.

Reactivo: Test No Estresante (TNE), un resultado se considera "reactivo" cuando se cumplen los siguientes criterios: Frecuencia Cardíaca Fetal (FCF) basal entre 120 y 160 latidos por minuto. Variabilidad de la FCF de al menos 10 latidos por minuto o más. Presencia de al menos 5 movimientos fetales en un periodo de 30 minutos. Al menos dos aceleraciones de la FCF, con una amplitud de 15 latidos por minuto o más y una duración de 15 segundos o más (40).

Un resultado reactivo en el TNE es un indicador positivo de bienestar fetal, ya que muestra que el feto responde adecuadamente a sus propios movimientos y se encuentra en un estado de buena salud. Este patrón sugiere que el feto está recibiendo un adecuado flujo sanguíneo y oxígeno, lo que es esencial para su desarrollo y bienestar durante el proceso del parto.



**Reactivo:** Test No Estresante (TNE), un resultado "reactivo" se caracteriza por los siguientes criterios:

- Indica bienestar fetal con una alta tasa de supervivencia fetal.
- Línea de frecuencia cardíaca fetal basal entre 120-160 latidos por minuto.
- Variabilidad de 10-25 latidos por minuto, con un promedio de 10 latidos por minuto.
- Presencia de al menos 2 movimientos fetales en un periodo de 20 minutos.
- Presencia de aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal asociadas a los movimientos fetales, con una amplitud de 15 latidos por minuto o más y una duración de 15 segundos o más.
- Ausencia de desaceleraciones, que son descensos en la frecuencia cardíaca fetal.

Un resultado reactivo en el TNE indica que el feto responde de manera adecuada a sus propios movimientos y se encuentra en un estado de buen bienestar. Es un indicador positivo de que el feto está recibiendo un adecuado flujo sanguíneo y oxígeno, lo que es esencial para su desarrollo y supervivencia. Un resultado reactivo en el TNE generalmente se asocia con una alta tasa de supervivencia fetal en las semanas siguientes (40).

**No reactiva:** Test No Estresante (TNE), un resultado "no reactivo" se caracteriza por los siguientes criterios:

- Línea de frecuencia cardíaca fetal basal entre 120-160 latidos por minuto.
- Variabilidad de menos de 10 latidos por minuto o ausente.



- Ausencia de actividad fetal o menos de 5 movimientos fetales en un periodo de 30 minutos.
- Ausencia de aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal asociadas a los movimientos fetales.

Un resultado no reactivo en el TNE indica que el feto no responde adecuadamente a sus propios movimientos y puede estar en un estado de compromiso o estrés. La falta de variabilidad y de aceleraciones puede sugerir una disminución en el flujo sanguíneo y oxígeno hacia el feto, lo que puede ser indicativo de problemas de bienestar fetal (40).

Cuando se obtiene un resultado no reactivo en el TNE, es necesario realizar una evaluación adicional para determinar la causa y la gravedad de la falta de respuesta fetal. Esto puede incluir pruebas adicionales, como la prueba de estimulación vibroacústica o la prueba de perfil biofísico, así como una cuidadosa vigilancia clínica y seguimiento para garantizar el bienestar del feto y tomar decisiones adecuadas en cuanto a la gestión del embarazo y el parto (40).

## 2.3 Hipótesis

### 2.3.1 Hipótesis General

**Ha:** Existe un efecto del estímulo vibroacústico sobre la respuesta fetal, en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.



**H0:** No existe un efecto del estímulo vibroacústico sobre la respuesta fetal, en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

### 2.3.2 Hipótesis específicas

H<sub>1a</sub>: La frecuencia de estímulos vibroacústicos afecta significativamente la frecuencia cardíaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>1a0</sub>: La frecuencia de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente la frecuencia cardíaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>1b</sub>: La duración de estímulos vibroacústicos afecta significativamente la frecuencia cardíaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>1b0</sub>: La duración de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente la frecuencia cardíaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>2a</sub>: La frecuencia de estímulos vibroacústicos afecta significativamente la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>2a0</sub>: La frecuencia de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.



H<sub>2b</sub>: La duración de estímulos vibroacústicos afecta significativamente la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023

H<sub>2b0</sub>: La duración de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023

H<sub>3a</sub>: La frecuencia de estímulos vibroacústicos afecta significativamente las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>3a0</sub>: La frecuencia de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>3b</sub>: La duración de estímulos vibroacústicos afecta significativamente las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>3b0</sub>: La duración de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>4a</sub>: La frecuencia de estímulos vibroacústicos afecta significativamente las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.



H<sub>4a0</sub>: La frecuencia de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>4b</sub>: La duración de estímulos vibroacústicos afecta significativamente las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>4b0</sub>: La duración de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>5a</sub>: La frecuencia de estímulos vibroacústicos afecta significativamente los movimientos fetales en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>5a0</sub>: La frecuencia de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente los movimientos fetales en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>5b</sub>: La duración de estímulos vibroacústicos afecta significativamente los movimientos fetales en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.

H<sub>5b0</sub>: La duración de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente los movimientos fetales en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023.



## 2.4 Variables

### 2.4.1 Identificación de Variables

**Variable independiente:** Estimulación vibroacústica.

**Variable dependiente:** Respuesta fetal cardiotocográfica.



VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INSTRUMENTO
Estimulación vibroacústica	Prueba obstétrica de bienestar fetal en la que se valoran los cambios cardiotocográfico	Aplicación del laringófono para determinar parámetros	Frecuencia de estimulaciones vibroacústicas	Número de veces de la aplicación del laringófono	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 a 2 veces</li><li>• 3 a 6 veces</li></ul>	Cuantitativo	De intervalo	



	s de la FCF, tras la activación de un laringófono aplicado directamente sobre la pared abdominal materna a nivel del polo cefálico fetal. Estos cambios se registran en la	de frecuencia, duración.	Duración de estimulaciones vibroacústicas	Tiempo en segundos	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 a 2 segundos</li><li>• 3 a 4 segundos</li><li>• <math>\geq 5</math> segundos</li></ul>	Cuantitativo	De intervalo	Ficha de recolección
	guía de observación.							

#### 2.4.2 Operacionalización de Variables



2.4.2.1 Operacionalización de la variable independiente 47

2.4.2.2 Operacionalización de las variables dependientes.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INSTRUMENTO
Respuesta fetal cardiotocográfica	Clínicamente la respuesta fetal a la estimulación vibroacústica se traduce en una serie de cambios en los patrones de la frecuencia cardíaca fetal, en la actividad somática y en los	Se refiere a las modificaciones de la frecuencia cardíaca fetal, variabilidad, aceleraciones o desaceleraciones y movimientos fetales, que se registran	Frecuencia Cardíaca Fetal	Línea de base	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntuación 0= &lt;100 o &gt;180</li> <li>• Puntuación 1=100 - 119 o 161- 180</li> <li>• Puntuación 2= 120- 160</li> </ul>	Cuantitativo	De intervalo	Ficha de recolección
			Variabilidad	Fluctuaciones basales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntuación 0= 0 a 4</li> <li>• Puntuación 1= 5 a 9 o &gt;25</li> <li>• Puntuación 2= 10 - 25</li> </ul>	Cuantitativo	De intervalo	
			Aceleración	Incremento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntuación 0= Ausente</li> <li>• Puntuación 1= 50%</li> <li>• Puntuación 2= &gt;50%</li> </ul>	Cuantitativo	De intervalo	



	movimientos respiratorios fetales	en un trazado cardiotocográfico.	Desaceleración	Decremento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Puntuación 0=&gt;50%</li><li>• Puntuación 1= &lt;50%</li><li>• Puntuación 2= Ausente</li></ul>	Cuantitativo	De intervalo
			Movimientos fetales	Numero de movimientos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Puntación 0 =Ausente</li><li>• Puntuación 1= 1-2</li><li>• Puntuación 2= &gt;3</li></ul>	Cuantitativo	De intervalo



## 2.5 Definición de Términos Básicos

1. **Cardiotocografía:** Es una técnica de monitoreo que registra simultáneamente la frecuencia cardíaca fetal, los movimientos fetales y las contracciones uterinas. Es una herramienta fundamental utilizada durante el embarazo y el parto para evaluar el bienestar del feto y proporcionar información relevante para la atención médica.
2. **Estimulación vibroacústica:** Es una prueba que se utiliza en el monitoreo fetal cuando la prueba sin estrés no muestra una respuesta reactiva del feto. La prueba sin estrés es un método de monitoreo que evalúa la frecuencia cardíaca fetal en respuesta a los movimientos del feto. Si la prueba sin estrés no muestra una respuesta reactiva, es decir, no se observan suficientes aceleraciones en la frecuencia cardíaca fetal, puede ser indicativo de que el feto está en un estado de sueño fisiológico.
3. **Trazado cardiotocográfico:** Es un método de monitoreo utilizado para evaluar el estado de salud fetal durante el embarazo y el parto. Consiste en registrar y analizar las características de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) en condiciones basales y, en algunos casos, con estímulos.
4. **Gestante:** Se refiere a una mujer que está embarazada o en estado de gestación. Es decir, una mujer que ha concebido y lleva un embrión o feto en su útero. El período de gestación comienza con la fecundación, cuando el óvulo es fertilizado por un espermatozoide, y se extiende hasta el momento del parto, cuando el feto es expulsado del útero y nace como un recién nacido.



5. **Ante parto:** Se refiere al período de tiempo que comprende desde el inicio del embarazo hasta el inicio del trabajo de parto. Es la etapa que abarca todo el proceso gestacional antes de que comience el trabajo de parto real y el nacimiento del bebé.
6. **Estimulación:** Es una técnica que se utiliza para evaluar la reactividad del feto durante el monitoreo cardiotocográfico. La estimulación fetal puede realizarse mediante la estimulación vibroacústica (aplicación de vibración o sonido al abdomen de la madre para despertar al feto y evaluar su respuesta cardíaca) o mediante otros métodos específicos que buscan obtener una respuesta reactiva en la frecuencia cardíaca fetal.
7. **Técnica:** Se refiere a un procedimiento o método específico utilizado para realizar una tarea o lograr un objetivo determinado. En el ámbito de la atención médica, las técnicas son fundamentales para el diagnóstico, tratamiento y cuidado de los pacientes. Las técnicas pueden variar según el campo de la medicina y el propósito para el cual se utilice.
8. **Bajo riesgo obstétrico:** Se refiere a la situación de una embarazada que no tiene factores de riesgo que puedan afectar negativamente a su salud o a la de su bebé durante el embarazo, el parto o el puerperio.
9. **Embarazo múltiple:** También conocido como embarazo gemelar o de múltiples, ocurre cuando una mujer lleva en su útero más de un embrión en desarrollo durante la gestación.



10. **Monitorización fetal:** Es una técnica que permite controlar el ritmo cardíaco del bebé y la actividad uterina de la madre durante el embarazo y el parto, para evaluar el bienestar del feto y detectar posibles complicaciones.
11. **Laringófono:** También conocido como micrófono de garganta o micrófono laríngeo, es un dispositivo utilizado para transmitir la voz de una persona que no puede hablar de manera convencional debido a una lesión o afección que afecta las cuerdas vocales o laringe.
12. **Fluctuación:** Es un término que se usa para describir la variación, oscilación o alteración de algo en particular, ya sea en su valor, cualidad o intensidad, de manera alternada o irregular.
13. **Incremento:** Se refiere al aumento o crecimiento gradual de algo en cantidad, tamaño, valor o intensidad. Cuando algo experimenta un incremento, significa que ha advertido o se ha vuelto más grande o intenso en comparación con su estado anterior. El incremento puede aplicarse a diferentes contextos y situaciones.
14. **Decremento:** Se refiere al descenso o reducción gradual de algo en tamaño, valor o intensidad. Cuando algo experimenta un decremento, significa que ha disminuido o se ha vuelto más pequeño o menos intenso en comparación con su estado anterior.



## **Capítulo III:**

### **Método**

#### **3.1 Alcance del Estudio**

El presente estudio fue de enfoque cuantitativo porque buscó determinar los efectos del estímulo vibroacústico sobre diversas respuestas fetales en gestantes a término. Las variables en estudio, como la frecuencia cardíaca fetal, la variabilidad, las aceleraciones, desaceleraciones, su frecuencia y los movimientos fetales, fueron cuantificados y permitieron la recopilación de datos numéricos.

La investigación fue de alcance correlacional porque buscó determinar la relación existente entre la aplicación de un estímulo vibroacústico y las diferentes respuestas fetales observadas en gestantes a término.

#### **3.2 Diseño de Investigación**

El diseño del presente estudio se clasificó como no experimental debido a que las variables de interés no fueron manipuladas directamente ni se asignó a los sujetos a diferentes condiciones controladas. En lugar de ello, se observaron y midieron las variables en su presentación natural en las gestantes a término durante el



monitoreo electrónico, para posteriormente analizar las relaciones existentes. Asimismo, el diseño se considera transversal ya que todos los datos se recolectaron en un único momento; el estudio se consideró retrospectivo porque se basó en el análisis de datos ya existentes, es decir, se hizo un examen retrospectivo de los resultados del monitoreo electrónico fetal realizado en el Hospital Antonio

Lorena en 2023.

### 3.3 Población

La población de estudio estuvo conformada por todas las historias clínicas de las gestantes a término que acuden al servicio de monitoreo fetal dentro del Hospital Antonio Lorena, Cusco 2023. Las cuáles fueron 320 gestantes.

### 3.4 Muestra

Para hallar la muestra se usó la siguiente formula:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)E^2 + Z^2pq} =$$

- N = población (320)
- Z= 1.96 (ya que la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (50% = 0.5)
- q = 1 – p (en este caso 1 – 0.05 = 0.95) • E = error (en este caso deseamos un 5%)

$$n = \frac{320 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(320 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 175$$



Al aplicar la fórmula se obtuvo un tamaño de muestra de 175 historias clínicas de gestantes a término.

### **Criterios de inclusión**

- Historias clínicas gestantes a término
- Historias clínicas de gestantes registradas como atendidas en el servicio de obstetricia al Hospital Antonio Lorena, Cusco 2022.
- Historias clínicas de gestantes con ingesta de alimentos.
- Historias clínicas de gestantes de bajo riesgo obstétrico.
- Historias clínicas de gestantes con embarazo único.
- Historias clínicas de gestantes con ausencia total de movimientos fetales >2 horas.

### **Criterios de exclusión**

- Historias clínicas de gestante en trabajo de parto
- Historias clínicas de gestantes medicadas.
- Historias clínicas de gestantes en ayuno mayor a 2 horas
- Historias clínicas de gestantes con embarazo múltiple
- Historias clínicas de gestantes con otras complicaciones de ARO (alto riesgo obstétrico)
- Historias clínicas de gestantes con indicación a cesárea

### **3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**



## **Técnica**

La técnica utilizada en este estudio fue la observación, que permitió examinar y registrar de manera sistemática las respuestas fetales ante los estímulos vibroacústicos. Esta técnica fue esencial para identificar los patrones de frecuencia cardiaca, la variabilidad de la frecuencia cardiaca, las aceleraciones y desaceleraciones de la frecuencia cardiaca y los movimientos fetales en respuesta a los estímulos.

## **Instrumento**

El instrumento utilizado fue la ficha de recolección de datos aplicado a las historias clínicas de las gestantes, para su respectiva interpretación se usó el test de Fisher, modificado por el Dr. Huamán (40), ampliamente utilizado en el MINSA, por su capacidad para evaluar de manera detallada y precisa los parámetros cardiotocográficos, esta herramienta demostró ser fundamental en el estudio, ya que permitió la evaluación exhaustiva y precisa de los cambios en la respuesta fetal tras el estímulo vibroacústico, contribuyendo así a los objetivos planteados en la investigación.

### **3.6 Validez y Confiabilidad del Instrumento.**

La ficha de recolección de datos fue validada por 5 expertos licenciados en obstetricia con experiencia en monitoreo fetal los que dieron sus recomendaciones para mejorar la ficha de recolección de datos y los que al final dieron su aprobación para aplicarlo. Para la confiabilidad del instrumento se aplicó la prueba de

□



consistencia interna Alfa de Cronbach que devolvió un valor =0.723 lo que significa que el instrumento tiene una fiabilidad aceptable para su aplicación.

### **3.7 Plan de Análisis de Datos**

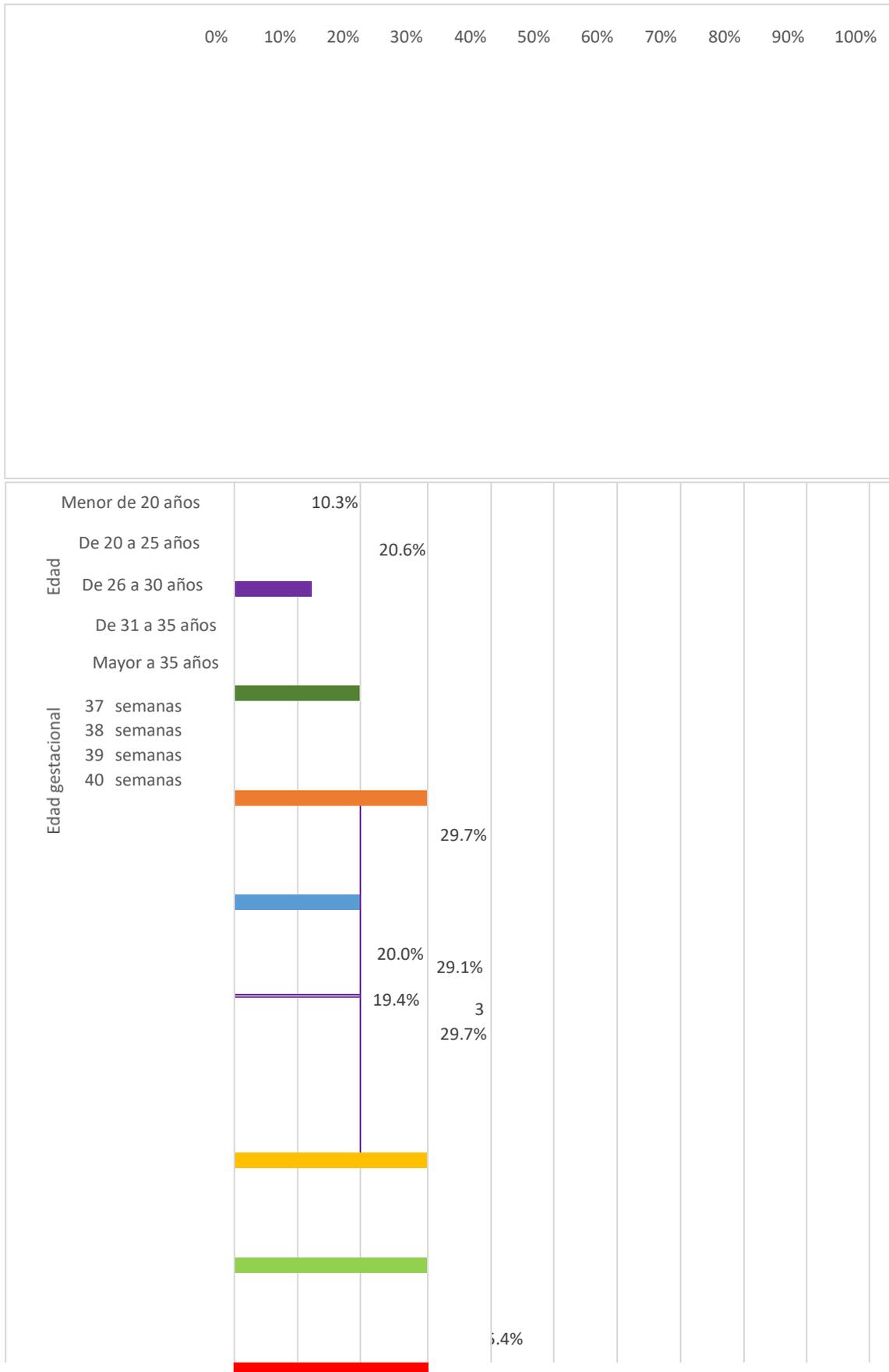
- Una vez concluida la recolección de datos mediante la ficha correspondiente, se procedió a digitalizar los mismos en una hoja de cálculo Excel que permitió organizar y recodificar la información.
- Posteriormente, se migró la data al paquete estadístico SPSS Statistics Trial Version que permitió usar sus herramientas por 30 días de manera gratuita; de esta manera los datos fueron organizados en gráficos y tablas para su descripción, interpretación y análisis.
- De este modo se realizó el análisis inferencial de los datos empezando por el análisis de normalidad para la frecuencia cardiaca fetal, la variabilidad, las aceleraciones, desaceleraciones, su frecuencia, los movimientos fetales y la estimulación vibroacústica para determinar si estos eran paramétricos y de esta manera poder seleccionar la prueba de hipótesis adecuada.
- Posteriormente se aplicó la prueba de Chi cuadrado para determinar la correlación estadística entre las variables, asimismo se realizó la prueba de V de Cramer para determinar la intensidad del efecto de la correlación.

### **Capítulo IV:**

#### **Resultados de la Investigación**

##### **Gráfico 1**

**Características generales de las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023**





Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora

### Interpretación y análisis:

En el Gráfico 1 se observa las características generales de las gestantes a término donde del total de 175 gestantes el 29,7% se encuentran entre las edades de 26 a 30 años y 10,3% son menores de 20 años; así mismo el 34,4% de las gestantes presentó una edad gestacional de 38 semanas y 5,7% de 40 semanas.

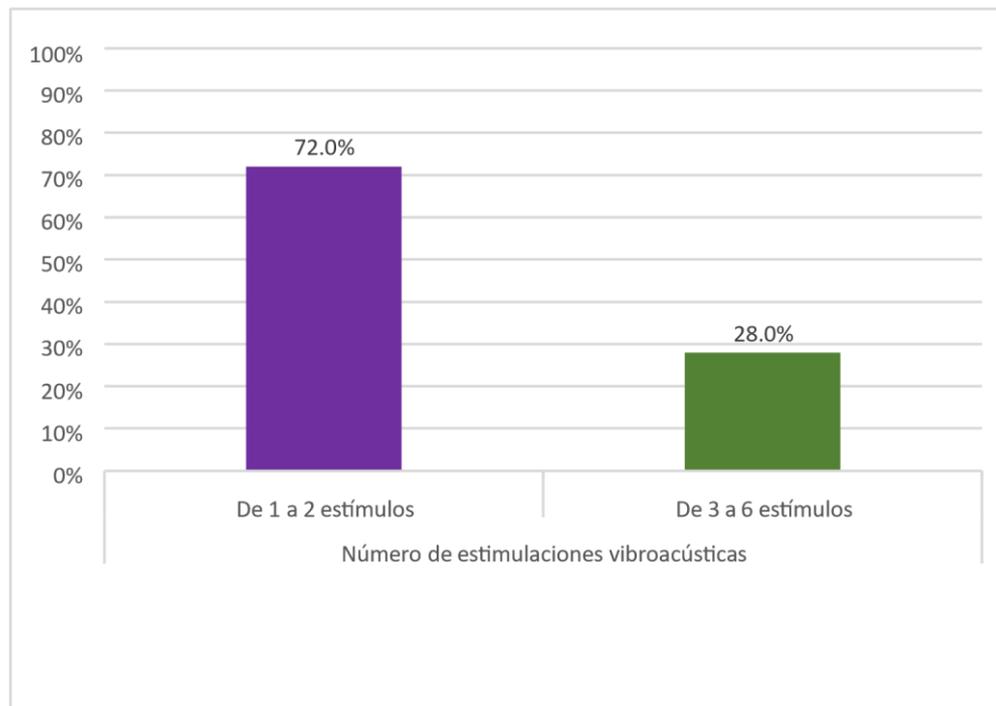
Estos resultados denotan que la población de estudio está conformada por gestantes de jóvenes, las que se encuentran dentro del periodo gestacional a término tardío de 37 a 39 semanas.



## Gráfico

2

### Frecuencia de estimulaciones vibroacústicas realizadas a las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023



Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora

#### Interpretación y análisis:

En el Gráfico 2 se observa el número de estimulaciones vibroacústicas realizadas a las gestantes a término donde al 72,0% se les realizó de 1 a 2 estímulos y a 28,0% se les realizó de 3 a 6 estímulos.

Los resultados evidencian que en la mayoría de las situaciones se prefirió una cantidad menor de estímulos vibroacústicos para evitar la sobreestimulación,

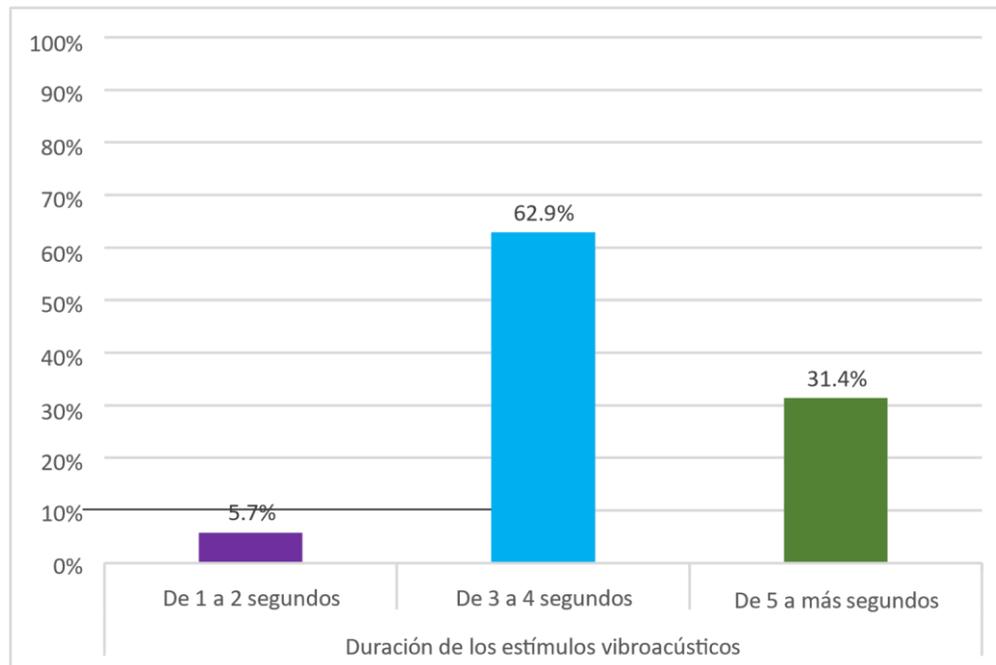


### Gráfico

especialmente dado que se está trabajando con gestantes a término y se busca minimizar cualquier posible estrés para el feto.

3

#### Duración de los estímulos vibroacústicas realizados a las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023



Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora

#### Interpretación y análisis:

En el Gráfico 3 se detalla la duración de los estímulos vibroacústicos realizados a las gestantes a término donde el 62,9% recibió una estimulación de 3 a 4 segundos y 5,7% de 1 a 2 segundos.

Este resultado muestra que la duración de 3 a 4 segundos es la más común para los estímulos vibroacústicos, pero hay una proporción significativa de estímulos que

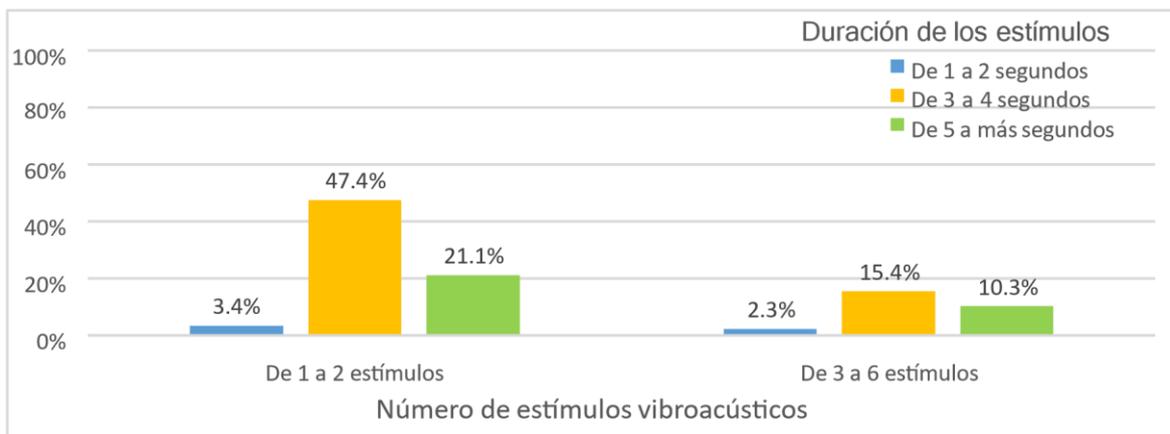


### Gráfico

duran 5 segundos o más, la elección de la duración puede estar determinado a factores clínicos, consideraciones de seguridad o a la respuesta fetal esperada.

4

#### Frecuencia de estimulaciones y duración de los estímulos vibroacústicos realizados a las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023



Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora

#### Interpretación y análisis:

El Gráfico 4 proporciona una representación agrupada del número y la duración de las estimulaciones vibroacústicas aplicadas a las gestantes a término donde 47,4% recibieron de 1 a 2 estímulos los que tuvieron una duración entre 3 y 4 segundos, y 3,4% de 1 a 2 segundos; por otro lado, el 15,4% de las gestantes que fueron sometidas de 3 a 6 estímulos lo realizaron durante 3 a 4 segundos y 2,3% de 1 a 2 segundos.

Los datos muestran que la combinación más frecuente es aplicar pocos estímulos

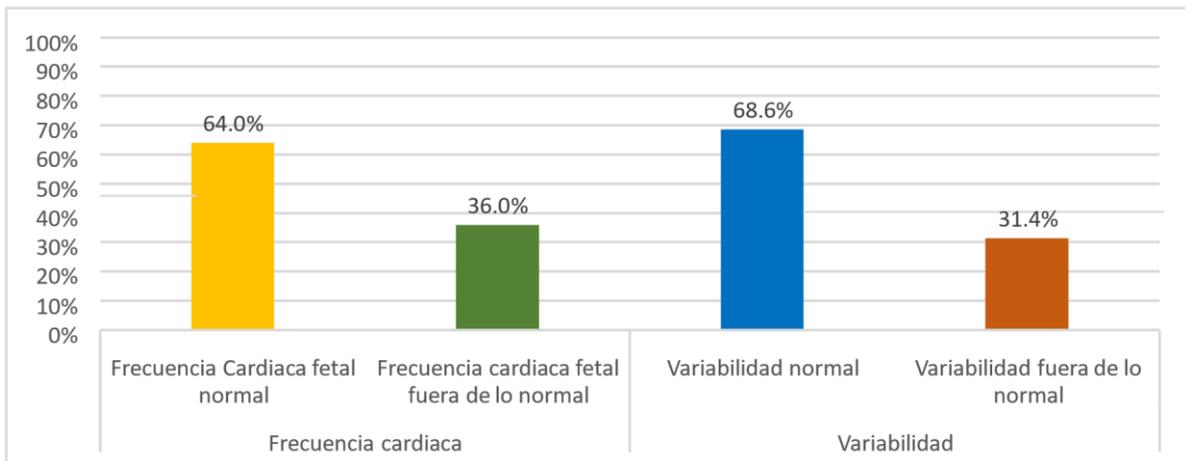


### Gráfico

(1 a 2) pero de duración media (3 a 4 segundos). A medida que la duración del estímulo aumenta (5 segundos o más), tiende a ser menos común aplicar una cantidad mayor de estímulos. Asimismo, los estímulos de corta duración (1 a 2 segundos) no son comunes en ninguna combinación.

### 5

#### Línea de base y variabilidad registrados en los fetos de las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023



Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora

#### Interpretación y análisis:

En el Gráfico 5 se observa la línea base y la variabilidad registrados en los fetos de las gestantes a término donde 64,0% de los fetos presentaba una frecuencia cardíaca normal, mientras que el 36,0% mostró valores fuera del rango normal. En relación con la variabilidad, el 68,6% exhibió una variabilidad normal y el 31,4% una variabilidad fuera de lo normal.

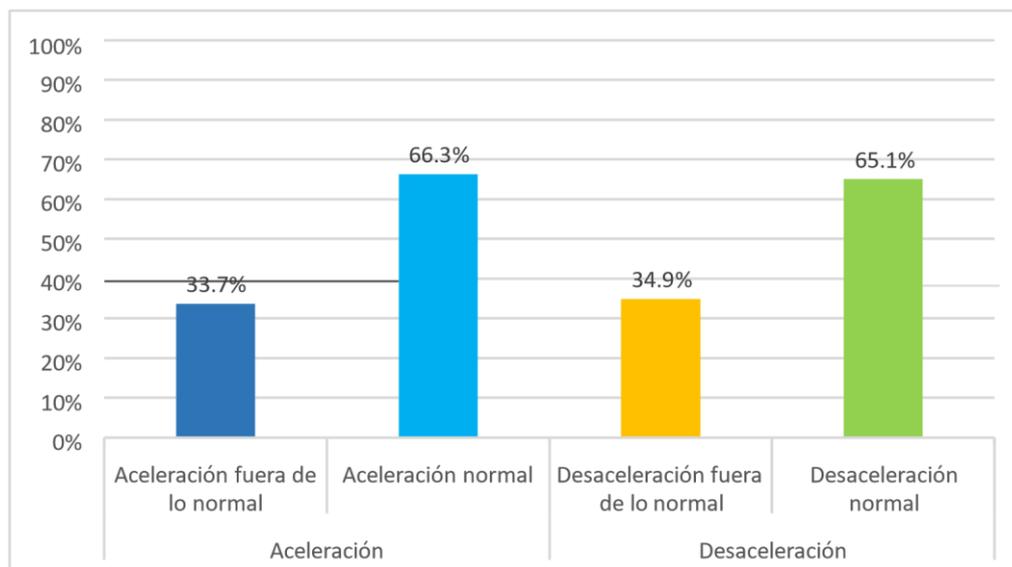


### Gráfico

Los resultados demuestran que en ambas dimensiones los valores de mediciones normales son predominantes, esto es un buen indicador, ya que sugiere que, en la mayoría de los casos, las condiciones cardíacas son estables y no presentan anomalías. Sin embargo, es importante tener en cuenta a los porcentajes de condiciones fuera de lo normal, ya que podrían ser indicativos de afecciones en la salud de los fetos.

6

#### **Aceleración y desaceleración registrados en los fetos de las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023**



Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora

#### **Interpretación y análisis:**

En el Gráfico 6 se observa la aceleración y desaceleración registrada en los fetos de las gestantes a término donde para la aceleración el 66,3% presenta una



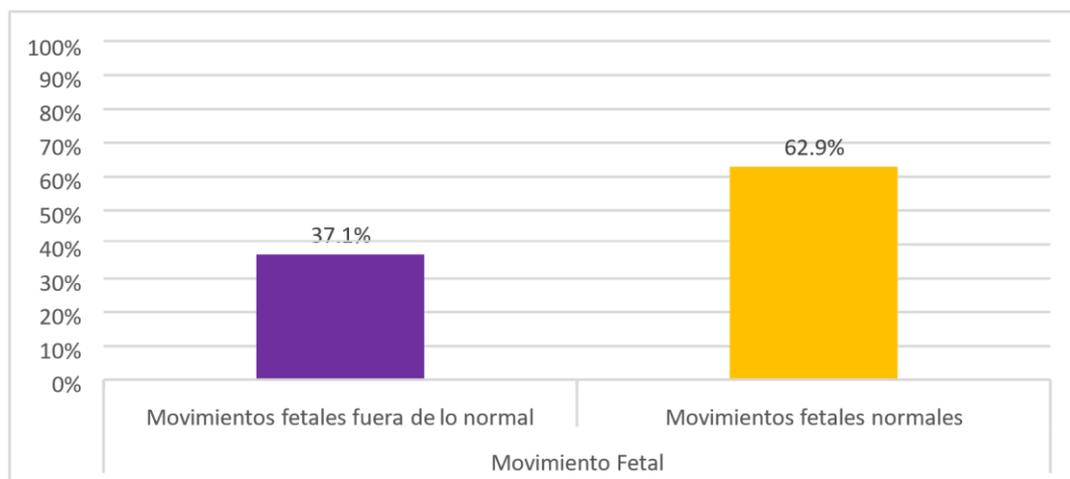
### Gráfico

aceleración fetal normal y 33,7% fuera de lo normal. Por otro lado, en la desaceleración el 65,1% presenta una desaceleración normal y 34,9% fuera de lo normal.

Estos resultados demuestran que en ambos parámetros (aceleración y desaceleración), aproximadamente dos tercios de las observaciones se encuentran dentro de la normalidad, mientras que un tercio muestra resultados fuera del rango normal, esto podría deberse a la estimulación vibroacústica realizado en los fetos.

7

### Movimiento fetal registrado en las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023



Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora

### Interpretación y análisis:

En el Gráfico 7 se muestra el movimiento fetal registrado en las gestantes a término donde el 62,9% presentó movimientos normales y 37,1 movimientos fuera de lo normal.



## Gráfico

Estos resultados evidencian que la mayoría de las observaciones indican movimientos fetales normales, por otro lado, cuatro de cada diez observaciones mostraron movimientos fetales que no se consideran normales. Las alteraciones en



### Gráfico

el patrón de movimiento fetal pueden estar relacionadas con factores externos, el bienestar del feto, o incluso el estado de la madre.



**Tabla 1**

**Efecto del estímulo vibroacústico sobre la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023**

Frecuencia de estimulaciones vibroacústicas	Frecuencia cardiaca fetal				Total		Chi <sub>2</sub>	p valor	V Cramer
	Fuera de lo normal		Normal						
	n	%	n	%	n	%			
De 1 a 2 estímulos	50	28,6%	76	43,4%	126	72,0%	2,649	0,104	0,123
De 3 a 6 estímulos	13	7,4%	36	20,6%	49	28,0%			
Total	63	36,0%	112	64,0%	175	100,0%			
<b>Duración de estimulaciones vibroacústicas</b>									
De 1 a 2 segundos	8	4,6%	2	1,1%	10	5,7%	12,279	0,002	0,265
De 3 a 4 segundos	42	24,0%	68	38,9%	110	62,9%			
De 5 a más segundos	13	7,4%	42	24,0%	55	31,4%			
Total	63	36,0%	112	64,0%	175	100,0%			

Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora

**Interpretación y análisis:**

En la tabla 1 se aprecia el efecto de los estímulos vibroacústicos y la frecuencia cardiaca fetal, donde del 72,0% de gestantes que recibieron de 1 a 2 estímulos vibroacústicos 43,4% presentó una frecuencia cardiaca normal y 28,6% fuera de lo normal, por otro lado, del 62,9% de gestantes que recibieron estimulaciones vibroacústicas de 3 a 4 segundos 38,9% presentó una frecuencia cardiaca normal y 24,0% fuera de lo normal.

En la prueba estadística de la frecuencia de estímulos vibroacústicos y la frecuencia cardiaca, el coeficiente de correlación chi cuadrado fue (2,649) con un valor de  $p=0,104$  y  $V=0,123$ , lo cual significa que se acepta la hipótesis nula rechazando la hipótesis del investigador, concluyendo que la frecuencia de estímulos vibroacústico no afecta significativamente la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico.



En la prueba estadística de duración del estímulo vibroacústico y la frecuencia cardiaca fetal, el coeficiente de correlación chi cuadrado fue (12,279) con un valor de  $p=0,002$  y  $V=0,265$ , lo que significa que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis del investigador concluyendo que la duración de los estímulos vibroacústico afecta significativamente la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico de manera débil.

**Tabla 2 Efecto del estímulo vibroacústico sobre la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023**

Frecuencia de estimulaciones vibroacústicas	Variabilidad				Total		Chi <sup>2</sup>	p valor	V Cramer
	Fuera de lo normal		Normal		n	%			
	n	%	n	%					
De 1 a 2 estímulos	50	28,6	76	43,4%	126	72,0%	14,226	0,000	0,285
De 3 a 6 estímulos	5	2,9	44	25,1%	49	28,0%			
Total	55	31,4%	120	68,6%	175	100,0%			
<b>Duración de estimulaciones vibroacústicas</b>									
De 1 a 2 segundos	6	3,4%	4	2,3%	10	5,7%	4,242	0,120	0,156
De 3 a 4 segundos	34	19,4%	76	43,4%	110	62,9%			
De 5 a más segundos	15	8,6%	40	22,9%	55	31,4%			
Total	55	31,4%	120	68,6%	175	100,0%			

Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora

### Interpretación y análisis:

En la tabla 2 se aprecia el efecto de los estímulos vibroacústicos y la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal, donde del 72,0% de gestantes que recibieron de 1 a 2 estímulos vibroacústicos 43,4% presentaron una variabilidad normal y 28,6% fuera de lo normal, por otro lado, del 62,9% de gestantes que recibieron una estimulación vibroacústica de 3 a 4 segundos 43,4% presentaron una variabilidad normal y 19,4% fuera de lo normal.



En la prueba estadística de la frecuencia del estímulo vibroacústico y la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal, el coeficiente de correlación chi cuadrado fue (14,226) con un valor de  $p=0,000$  y  $V= 0,285$ , lo que significa que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis del investigador, concluyendo que la frecuencia de estímulos vibroacústico afecta significativamente la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico de manera débil.

En la prueba estadística de la duración del estímulo vibroacústico y la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal, el coeficiente de correlación chi cuadrado fue (4,242), con un valor de  $p=0,120$  y  $V= 0,156$ , lo que significa que se acepta la hipótesis nula rechazando la hipótesis del investigador, concluyendo que la duración de los estímulos vibroacústicos no afecta significativamente la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico.

**Tabla 3 Efecto del estímulo vibroacústico sobre las aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023**

Frecuencia de estimulaciones vibroacústicas	Aceleración				Total		Chi <sup>2</sup>	p valor	V Cramer
	Fuera de lo normal		Normal		n	%			
	n	%	n	%					
De 1 a 2 estímulos	48	27,4%	78	44,6%	126	72,0%	3,865	0,049	0,149
De 3 a 6 estímulos	11	6,3%	38	21,7%	49	28,0%			
Total	59	33,7%	116	66,3%	175	100,0%			
<b>Duración de estimulaciones vibroacústicas</b>									
De 1 a 2 segundos	6	3,4%	4	2,3%	10	5,7%	3,293	0,193	0,137
De 3 a 4 segundos	35	20,0%	75	42,9%	110	62,9%			
De 5 a más segundos	18	10,3%	37	21,1%	55	31,4%			
Total	59	33,7%	116	66,3%	175	100,0%			

Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora **Interpretación y análisis:**



En la tabla 3 se aprecia el efecto de los estímulos vibroacústicos y la aceleración de la frecuencia cardíaca fetal, donde del 72,0% de gestantes que recibió de 1 a 2 estímulos vibroacústicos 44,6% tuvo una aceleración normal y 27,4% fuera de lo normal, por otro lado, del 62,9% de gestantes a quienes se aplicó de 3 a 4 segundos de estimulación vibroacústica 42,9% presentó una aceleración normal y 20,0% fuera de lo normal.

En la prueba estadística de la frecuencia del estímulos vibroacústicos y la aceleración de la frecuencia cardíaca fetal, el coeficiente de correlación chi cuadrado fue (3,865), con un valor de  $p=0,049$  y  $V= 0,149$ , lo que significa que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis del investigador, concluyendo que la frecuencia de estímulos vibroacústicos afecta significativamente las aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico de manera débil.

En la prueba estadística de duración del estímulo vibroacústico y la aceleración de la frecuencia cardíaca fetal, el coeficiente de correlación chi cuadrado fue (3,293), con un valor de  $p=0,193$  y  $V= 0,137$ , lo que significa que se acepta la hipótesis nula rechazando la hipótesis del investigador, concluyendo que la duración de los estímulos vibroacústicos no afecta significativamente las aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico.

**Tabla 4 Efecto del estímulo vibroacústico sobre las desaceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023**

Frecuencia de estimulaciones vibroacústicas	Desaceleración				Total		Chi <sup>2</sup>	p valor	V Cramer
	Fuera de lo normal		Normal		n	%			
	n	%	n	%					
De 1 a 2 estímulos	47	26,9%	79	45,1%	126	72,0%			
De 3 a 6 estímulos	14	8,0%	35	20,0%	49	28,0%			



Total	61	34,9%	114	65,1%	175	100,0%	1,184	0,277	0,082
<b>Duración de estimulaciones vibroacústicas</b>									
De 1 a 2 segundos	5	2,9%	5	2,9%	10	5,7%	8,131	0,017	0,216
De 3 a 4 segundos	45	25,7%	65	37,1%	110	62,9%			
De 5 a más segundos	11	6,3%	44	25,1%	55	31,4%			
Total	61	34,9%	114	65,1%	175	100,0%			

Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora

### Interpretación y análisis:

En la tabla se aprecia el efecto de los estímulos vibroacústicos y la desaceleración de la frecuencia cardiaca fetal, donde del 72,0% de gestantes que recibieron de 1 a 2 estímulos 45,1% presentaron una desaceleración cardiaca fetal normal y 26,9% fuera de lo normal, por otro lado, del 62,9% de gestantes que recibieron de 3 a 4 segundos de estímulo vibroacústico 37,1% presentaron una desaceleración normal y 25,7% fuera de lo normal.

En la prueba estadística de la frecuencia del estímulo vibroacústico y la desaceleración de la frecuencia cardiaca fetal, el coeficiente de correlación chi cuadrado fue (1,184), con un valor de  $p=0,277$  y  $V= 0,082$ , lo que significa que se acepta la hipótesis nula rechazando la hipótesis del investigador, concluyendo que la frecuencia de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente la desaceleración de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico.

En la prueba estadística de la duración del estímulo vibroacústico y la desaceleración de la frecuencia cardiaca, el coeficiente de correlación chi cuadrado fue (8,131), con un valor de  $p=0,017$  y  $V= 0,216$ , lo que significa que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis del investigador, concluyendo que la duración de los estímulos vibroacústicos afecta significativamente la desaceleración de la



frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico de manera débil.

**Tabla 5 Efecto del estímulo vibroacústico sobre los movimientos fetales en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023**

Frecuencia de estimulaciones vibroacústicas	Movimientos fetales				Total		Chi <sub>2</sub>	p valor	V Cramer
	Anormal		Normal						
	n	%	n	%	n	%			
De 1 a 2 estímulos	53	30,3%	73	41,7%	126	72,0%	4,667	0,031	0,163
De 3 a 6 estímulos	12	6,9%	37	21,1%	49	28,0%			
Total	65	37,1%	110	62,9%	175	100,0%			
<b>Duración de estimulaciones vibroacústicas</b>									
De 1 a 2 segundos	7	4,0%	3	1,7%	10	5,7%	4,917	0,086	0,168
De 3 a 4 segundos	39	22,3%	71	40,6%	110	62,9%			
De 5 a más segundos	19	10,9%	36	20,6%	55	31,4%			
Total	65	37,1%	110	62,9%	175	100,0%			

Fuente: Instrumento aplicado por la investigadora

### Interpretación y análisis:

En la tabla se aprecia el efecto de los estímulos vibroacústicos y el movimiento fetal, donde del 72,0% de gestantes que recibieron de 1 a 2 estímulos vibroacústicos 41,7% presentaron un movimiento fetal normal y 30,3% fuera de lo normal, por otro lado, del 62,9% de gestantes que recibieron de 3 a 4 segundos de estimulaciones vibroacústicas 40,6% presentó un movimiento fetal normal y 22,3% fuera de lo normal.

En la prueba estadística de la frecuencia del estímulo vibroacústico y el movimiento fetal, el coeficiente de correlación chi cuadrado fue (4,667), con un valor de  $p=0,031$  y  $V= 0,163$ , lo que quiere decir que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis del investigador, concluyendo que la frecuencia de estímulos



vibroacústicos afecta significativamente los movimientos fetales en gestantes a término durante el monitoreo electrónico de manera débil.

En la prueba estadística de duración del estímulo vibroacústico y el movimiento fetal, el coeficiente de correlación chi cuadrado fue (4,917), con un valor de  $p=0,086$  y  $V= 0,168$ , lo que quiere decir que se acepta la hipótesis nula rechazando la hipótesis del investigador, concluyendo que la duración de los estímulos vibroacústicos no afecta significativamente los movimientos fetales en gestantes a término durante el monitoreo electrónico.



## Capítulo V:

### Discusión

#### 5.1 Descripción de los Hallazgos más Relevantes y Significativos

Respecto a las características generales de las gestantes a término durante el monitoreo electrónico, se evidencia que 29,7% de ellas tenían entre 26 y 30 años y 35,4% tiene 38 semanas de edad gestacional.

En la frecuencia de estimulaciones vibroacústicos realizados a las gestantes a término durante el monitoreo electrónico, 72,0% recibe de 1 a 2 estímulos y 62,9% recibe una duración de estímulos de 3 a 4 segundos. En relación con la frecuencia y duración de los estímulos vibroacústicos realizados, 47,4% recibieron de 1 a 2 estímulos durante 3 a 4 segundos y 15,4% recibió de 3 a 6 estímulos en un tiempo de 3 a 4 segundos.

En cuanto a la línea base 64,0% de los fetos presentó una frecuencia cardíaca normal y 68,6% una variabilidad cardíaca normal. Además, 66,3% de los fetos presentó una aceleración normal y 65,1% una desaceleración normal. Así también



62,9% registro movimiento fetal normal.

Con respecto a los efectos del estímulo vibro acústico y la frecuencia cardiaca fetal, se encontró que la mayoría de las gestantes que recibieron entre 1 y 2 estímulos vibroacústicos presentaron una frecuencia cardiaca fetal normal. Por otro lado, en las gestantes que recibieron estímulos de 3 a 4 segundos, la mayoría presentó una frecuencia cardiaca normal. Estadísticamente, no se encontró una relación significativa entre la frecuencia de estímulos vibroacústicos y la frecuencia cardiaca fetal. Sin embargo, se determinó que la duración de los estímulos tiene un impacto significativo en la frecuencia cardiaca fetal, aunque esta relación es débil ( $p=0,002$   $V=0,265$ ).

Los efectos del estímulo vibro acústico y la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal, se descubrió que de la mayoría de las gestantes que recibieron entre 1 y 2 estímulos vibroacústicos presentaron una variabilidad normal. De manera similar, en las gestantes que recibieron estímulos de 3 a 4 segundos, la mayoría presentó una variabilidad normal. A nivel estadístico, se encontró que la frecuencia de estímulos vibroacústicos tiene un impacto significativo en la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal ( $p=0,000$   $v=0,285$ ), aunque esta relación es débil. Sin embargo, se determinó que la duración de los estímulos no tiene un efecto significativo en la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal.

Los efectos del estímulo vibro acústico y las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal, se halló que de las gestantes que recibieron entre 1 y 2 estímulos vibroacústicos, una mayoría tuvo una aceleración normal. Del mismo modo, para las gestantes a las que se les aplicó una estimulación vibroacústica de 3 a 4 segundos, la mayoría experimentó una aceleración normal. En términos estadísticos, la frecuencia de estímulos vibroacústicos influye de manera



significativa, aunque débil, en las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal ( $p=0,049$   $v=0,149$ ). Sin embargo, la duración del estímulo no tuvo un impacto significativo en estas aceleraciones durante el monitoreo electrónico.

Los efectos del estímulo vibro acústico y las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal, se observó que de las gestantes que recibieron entre 1 y 2 estímulos, la mayoría tuvo una desaceleración cardiaca fetal normal. De manera similar, para las gestantes a las que se les aplicó de 3 a 4 segundos de estímulo vibroacústico, la mayoría presentó un desaceleración normal. Desde el punto de vista estadístico, la frecuencia de estímulos vibroacústicos no influyó de forma significativa en la desaceleración de la frecuencia cardiaca fetal. No obstante, la duración del estímulo mostró tener un impacto significativo, aunque débil, en la desaceleración de la frecuencia cardiaca fetal durante el monitoreo electrónico ( $p=0,017$   $v=0,216$ ).

Los efectos del estímulo vibro acústico y el movimiento fetal, se evidenció que de las gestantes que recibieron entre 1 y 2 estímulos, una fracción presentó un movimiento fetal normal. Para aquellas que recibieron de 3 a 4 segundos de estimulaciones, la mayoría evidenció un movimiento fetal normal. En términos estadísticos, se determinó que la frecuencia de estímulos vibroacústicos influye de manera significativa, aunque con una asociación débil, en el movimiento fetal ( $p=0,031$   $v=0,163$ ). Sin embargo, la duración de los estímulos no tiene un impacto significativo en el movimiento fetal durante el monitoreo electrónico.

## 5.2 Limitaciones del Estudio

El estudio enfrentó limitaciones teóricas debido a la escasez de información sobre el tema en cuestión y a la dificultad de acceder a antecedentes literarios locales y



nacionales. Este vacío se subsanó recurriendo a fuentes literarias internacionales, proporcionando la solidez teórica requerida. En el ámbito metodológico, se encontraron obstáculos al intentar acceder a las historias clínicas del Hospital Antonio Lorena, que se debieron a extensos procedimientos administrativos. Para contrarrestar este inconveniente, se gestionaron autorizaciones formales, se estableció un cronograma y se procesaron los datos de manera inmediata.

### **5.3 Comparación Crítica con la Literatura Existente**

Dentro de las características generales de las gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena 2023; se halló que las gestantes en un 29,7% presentan edades entre 26 a 30 años. Datos que no se parecen por el rango de edad con el estudio de Faneite R. y otros (7) quienes encontraron que 58,86% de gestantes tenían edades entre 20 a 29 años. En relación a la edad gestacional el estudio encontró que las madres en un 38,4% presentaban una edad gestacional de 38 semanas; datos que se asemejan a lo hallado por Oquendo S. (14) quien encontró que 33,8% de las gestantes tenía una edad gestacional de 38 semanas.

Con relación al número de estimulaciones vibroacústicas el presente estudio encontró que el 72,0% de las gestantes recibió de 1 a 2 estímulos vibroacústicos; datos que no se asemejan a los hallados por Zevallos J. (15) quien encontró que el 95,0% de las gestantes recibió de 1 a 2 EVA's.

En cuanto a la duración de estímulos vibroacústicos realizados a las gestantes a término se encontró que el 62,9% recibió de 3 a 4 segundos de estímulos; datos distintos a los hallados



por Arteaga M. (13) donde halló que el 100% recibió un tiempo de estimulación vibroacústico de 1 a 5 segundos.

Con relación al número y duración de estimulaciones vibro acústicas se encontró que 47,4% recibieron de 1 a 2 estímulos los que tuvieron una duración entre 3 y 4 segundos, y 3,4% de 1 a 2 segundos; denotando que son las medidas a las que generalmente se obtiene una reacción fetal.

En relación con la línea base registrada en el monitoreo fetal el 64,0% obtuvo una frecuencia cardiaca normal; datos similares hallados por Herrera T. (11) donde encontró que el 53% de los fetos tuvo una frecuencia cardiaca entre 141-160 latidos por minuto después del estímulo realizado.

Respecto a la variabilidad registrada dentro de la respuesta al estímulo vibroacústico el 68,6% mostró una variabilidad normal. Datos similares a lo obtenido por Oquendo S. (14) donde encontró que el 67,6% obtuvo una menor a 10 en el segundo estímulo.

Respecto a la aceleración registrada en los fetos como respuesta a la estimulación vibroacústica el 66,3% presentó una aceleración normal; datos que difieren a lo hallado por Herrera T. (11) quien encontró que la aceleración de la frecuencia cardiaca fetal fue de 97,0%.

En la desaceleración registrada en los fetos como respuesta a la estimulación vibroacústica se obtuvo que el 65,10% presentó una desaceleración normal; datos que difieren a lo hallado por Oquendo S. (14) quien encontró que el 95,1% de su muestra estudiada no presentó cambios en la desaceleración.



Con relación al movimiento fetal registrado en los fetos a la respuesta de la estimulación vibroacústica se halló que el 62,9% presentó movimientos fetales normales; datos distintos a los hallados por Castillo K. (12) donde encontró el 100% de movimiento fetal ante los estímulos vibroacústicos.

En cuanto a los efectos de los estímulos vibroacústicos sobre la respuesta fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, la frecuencia de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente la frecuencia cardíaca fetal ( $p=0,104$  y  $V=0,123$ ); datos distintos a lo hallado por Zevallos J. (15) quien encontró cambios en la frecuencia cardíaca fetal y los cambios cardiotocográficos en la segunda y tercera estimulación vibroacústica ( $p=0,03$ ). El número de estímulos vibroacústicos sobre la variabilidad afecta significativamente ( $p=0,000$  y  $V=0,285$ ); datos que difieren a los hallados por Zevallos J. (15) quien no encontró cambios en la variabilidad cardiotocográfica en la primera y tercera estimulación vibroacústica ( $p=0,961$ ). En relación con la frecuencia de estímulos y la aceleración se halló una relación significativa ( $p=0,049$  y  $V=0,149$ ), datos que se asemejan a lo hallado por Herrera T. (11) quien encontró que el estímulo vibroacústico presenta cambios en las aceleraciones de la frecuencia cardíaca ( $p=0,025$ ). Respecto al número de estimulaciones y la desaceleración no se encontró una relación significativa ( $p=0,277$  y  $V=0,082$ ); datos similares a los hallados por Herrera T. (11) quien observó que ninguno de los fetos presentó desaceleraciones en la frecuencia cardíaca fetal producto de las estimulaciones vibroacústicas. Con relación al número de estimulaciones electroacústicas y el movimiento fetal se encontró relación significativa ( $p=0,031$  y  $V=0,163$ ); datos que difieren al estudio realizado por Castillo K. (12) donde no se observó efectos del



estímulo vibroacústico debido a que el movimiento se presentaba antes y después del estímulo.

Con relación al tiempo de duración de estímulos vibroacústicos y la respuesta fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena, 2023; el tiempo de duración de los estímulos afecta significativamente la frecuencia cardiaca fetal ( $p=0,002$  y  $V= 0,265$ ); datos similares a lo hallado por Castillo K. (12) quien encontró que la estimulación vibroacústica cambia la frecuencia cardiaca fetal ( $p=0,001$ ). En relación al tiempo de duración del estímulo y la variabilidad no se encontró relación significativa ( $p= 0,120$  y  $V=0,156$ ); datos que difieren a lo hallado por Herrera T. (11) quien observó relación entre el estímulo y la respuesta fetal ( $p=0,025$ ). En cuanto a la duración de estimulación y la aceleración no se encontró relación significativa ( $p=0,193$  y  $V=0,137$ ) datos distintos a lo obtenido en el estudio de Castillo K. (12) quien halló que existe relación entre el estímulo vibroacústico y las aceleraciones de la frecuencia ( $p=0,001$ ). Con relación a la duración de los estímulos y la desaceleración se encontró una relación significativa con ( $p=0,017$  y  $V=0,216$ ); datos distintos al obtenido por Herrera T. (11) quien encontró que ninguno de los fetos presentó desaceleraciones en la frecuencia cardiaca. Finalmente, en la duración del estímulo vibro acústico y el movimiento fetal no se encontró relación significativa ( $p=0,086$  y  $V=0,168$ ); datos que se asemejan a lo hallado por Zevallos J. (15) quien no encontró relación significativa en relación a los cambios cardiotocográficos y la estimulación vibro acústica ( $p=0,290$ ).

#### **5.4 Implicancias del Estudio**

Dadas las características generales de las gestantes a término, la proporción más alta se encuentra en el rango de edad de 26 a 30 años, lo que podría indicar un



rango etario común para el embarazo en la población estudiada. También es notable que la mayoría de estas gestantes se encuentra en la semana gestacional 38. Ambos datos proveen contexto demográfico que podría influir en la interpretación y aplicación de los resultados en estudios futuros.

Los datos relacionados con la frecuencia y duración de los estímulos vibroacústicos muestran que la mayoría de las gestantes recibieron entre 1 y 2 estímulos con una duración de 3 a 4 segundos. Estas prácticas parecen ser las más comunes en los procedimientos de monitoreo. La identificación de estas tendencias es crucial para estandarizar métodos y comparar resultados en investigaciones similares. Los hallazgos sugieren que, en futuros estudios, se podría considerar una duración de estímulo de 3 a 4 segundos como estándar, especialmente si se quiere comparar con los resultados presentes.

Las observaciones relacionadas con la línea base y los efectos de los estímulos en los parámetros fetales son esenciales para comprender la influencia de las intervenciones vibroacústicas en el bienestar fetal. La mayoría de los fetos presentaron parámetros normales en frecuencia cardíaca, variabilidad, aceleración, desaceleración y movimiento fetal. El hecho de que no se encontrara una relación significativa entre la frecuencia de estímulos y la frecuencia cardíaca fetal, pero sí con la duración del estímulo, sugiere que la duración podría ser un factor más determinante que la cantidad de estímulos en algunos aspectos del bienestar fetal. Finalmente, los resultados obtenidos en este estudio enfatizan la relevancia de comprender los efectos de los estímulos vibroacústicos en el monitoreo fetal. Es evidente que la frecuencia de estímulos tiene un impacto significativo que su duración en aspectos como la variabilidad de la frecuencia cardíaca y el movimiento



fetal. Estos hallazgos proveen una base sólida para futuras investigaciones, permitiendo diseñar intervenciones más efectivas y seguras para monitorear el bienestar fetal y mejorar los cuidados prenatales.



## Conclusiones y recomendaciones

- 1º. La frecuencia de estímulos vibroacústicos no tiene un impacto significativo en la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término durante el monitoreo electrónico. Sin embargo, la duración del estímulo vibroacústico sí afecta significativamente la frecuencia cardiaca fetal ( $p=0,002$   $V=0,265$ ), aunque de manera débil.
- 2º. La frecuencia de estímulos vibroacústicos afecta significativamente la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal ( $p=0,000$   $v=0,285$ ) en gestantes a término durante el monitoreo electrónico de manera débil, no obstante, la duración de los estímulos vibroacústicos no tiene un impacto significativo en la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal.
- 3º. La frecuencia de estímulos vibroacústicos afecta significativamente las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal ( $p=0,049$   $v=0,149$ ) en gestantes a término durante el monitoreo electrónico de manera débil. Sin embargo, la duración de los estímulos vibroacústicos no tiene un impacto significativo en las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal.
- 4º. La frecuencia de estímulos vibroacústicos no afecta significativamente la desaceleración de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término. Sin embargo, la duración de los estímulos vibroacústicos sí tiene un impacto en la desaceleración de la frecuencia cardiaca fetal ( $p=0,017$   $v=0,216$ ) de manera débil.
- 5º. La frecuencia de estímulos vibroacústicos afecta significativamente los movimientos fetales en gestantes a término durante el monitoreo electrónico, aunque de manera débil ( $p=0,031$   $v=0,163$ ). No obstante, la duración de los



estímulos vibroacústicos no tiene un impacto significativo en los movimientos fetales de las gestantes a término

- 6º. Se estableció que el estímulo vibro acústico tiene efectos en la respuesta fetal de gestantes a término durante el monitoreo electrónico en el Hospital Antonio Lorena. Estos cambios se manifiestan en función de la frecuencia y duración del estímulo, afectando a los indicadores como la frecuencia cardiaca fetal, variabilidad, aceleración, desaceleración y movimientos fetales.



## Recomendaciones

Al Hospital Antonio Lorena y personal de salud supervisar los protocolos para llevar a cabo los estímulos vibroacústicos en el monitoreo fetal, asimismo capacitar al personal sobre su aplicación controlada con la finalidad de perfeccionar la precisión del monitoreo y discernir prontamente las respuestas fetales.

A los Investigadores en ginecología y obstetricia, llevar a cabo investigaciones adicionales usando diseños controlados para entender la causalidad de las diferencias detectadas con el estímulo vibroacústicos. El propósito es comprender a fondo la relación entre estos estímulos y las respuestas fetales, refinando protocolos clínicos y asegurando el bienestar fetal.

A los Profesionales en desarrollo de tecnología médica colaborar con especialistas en obstetricia para diseñar dispositivos más precisos y adaptados a la aplicación de estímulos vibroacústicos en el monitoreo fetal. Estas innovaciones permitirían mediciones más detalladas y adaptables a las especificidades de cada paciente, mejorando así la experiencia y precisión del monitoreo

A los Estudiantes de obstetricia y comunidad científica capacitarse sobre el papel del estímulo vibroacústico en el monitoreo prenatal y su repercusión en la respuesta fetal. Generando debates, seminarios y publicaciones sobre estos hallazgos para expandir el conocimiento en el área y potenciar la investigación hacia prácticas clínicas más eficientes en el cuidado prenatal.

## Bibliografía

1. Fernando T. Panel Internacional de Expertos en Interpretación de RCTG. Guía de monitorización fetal intraparto basada en fisiopatología 2018. [Citado 20 de



- julio de 2023]. Disponible en: <https://www.icarectg.com/wp-content/uploads/2018/05/Gui%CC%81a-de-monitorizacio%CC%81n-fetal-intraparto-basada-en-fisiopatologi%CC%81a.pdf>
2. Leader J. Habitación fetal en embarazos de alto riesgo. *Obstet Gynaecol.* 1982 Jun;89(6):441-6. [Citado 20 de julio de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7082600/>
  3. Sanchez R. y Fernández J. Nuevos retos entorno a la salud de la mujer. [Internet] Gami Editorial, Granada España 2023. [citado 20 de julio del 2023]. Disponible en: [https://www.huvn.es/archivos/cms/ginecologia-y-obstetricia/archivos/publico/actividad\\_docente\\_e\\_investigadora/curso\\_de\\_actualizacion\\_en\\_obstetricia\\_y\\_ginecologia/Curso\\_2023/Libro\\_2023\\_definitivo.pdf](https://www.huvn.es/archivos/cms/ginecologia-y-obstetricia/archivos/publico/actividad_docente_e_investigadora/curso_de_actualizacion_en_obstetricia_y_ginecologia/Curso_2023/Libro_2023_definitivo.pdf)
  4. Roxana B. Pontificia Universidad Católica de Chile. *Obstetricia: Pautas de manejo.* [Internet] Santiago de Chile, Chile 2020. [Citado 20 de julio del 2023]. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/10/pautas-de-manejo-obstetricia-uc.pdf>
  5. Sontag L. y Wallace R. Changes in the rate of the human fetal heart in response to vibratory stimuli. [Internet] *American Journal of Diseases of Children* 1936. [Citado 20 de julio de 2023]. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/1177201>
  6. Salcedo R. Vigilancia fetal durante el trabajo de parto [Internet] *Revista Ciencias Biomédicas*, 6(1), 170-178. [Citado 20 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.32997/rcb-2015-2999>
  7. Faneite J y otros. Prueba de estimulación vibro acústica fetal: comparación de dos técnicas. [Internet] *Rev Obstet Ginecol Venez* vol.75, n.1, pp.005-012. Caracas Venezuela 2015 [Citado 1 de agosto 2023] Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0048-77322015000100002&script=sci\\_abstract](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0048-77322015000100002&script=sci_abstract).



8. Ogo K. y otros. Change in fetal behavior in response to vibroacoustic stimulation. [Internet] Journal of Perinatal Medicine Boston, EE.UU., 2023. [Citado 1 de agosto del 2023] Disponible en: <https://doi.org/10.1515/jpm-2018-0344>
9. Romero Y. Prueba de estimulación vibroacústica para valoración de bienestar fetal en embarazos a término y resultado perinatal Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara” Estado Carabobo. Junio 2014-Junio 2015. [Internet] Puerto Cabello, Venezuela 2016. [Citado 1 de agosto de 2023] Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0048-77322015000100002](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322015000100002)
10. Bonifacio J. Estimulación vibro acústica en la reactividad fetal del monitoreo electrónico. Hospital Hermilio Valdizán Medrano - Huánuco, año 2017. [Internet] Huánuco Perú [Citado 1 de agosto 2023]. Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/2017>
11. Herrera T. Respuesta fetal al estímulo vibroacústico durante la cardiotocografía en gestantes a término atendidas en el Centro Especial Materno Infantil Aguamiro - Yurimaguas, 2018. [Internet] Revista Científica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú 2018. [Citado 1 de agosto 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/4567/2OB.MF096H46.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Castillo K. Respuesta fetal al estímulo vibroacústico durante el monitoreo electrónico en gestantes del Hospital Vitarte. [Internet]. Universidad San Martín de Porras, Lima Perú, 2017 [Citado 1 de agosto del 2023]. Disponible en: [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2889/castillo\\_rkm.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2889/castillo_rkm.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
13. Arteaga.M. Intervención de la estimulación vibro acústica en la reactividad fetal del monitoreo electrónico. Hospital Santa María del Socorro - Ica 2015. [Internet] Ica 2016 [Citado 1 de agosto 2023] Disponible en: <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/2337>



14. Oquendo S. Influencia del estímulo vibro acústico fetal en gestantes a término sometidas al test no estresante. Hospital Nacional "Edgardo Rebagliati Martins" Lima, 2017. [Internet] Lima 2018 [Citado 1 de agosto 2023] Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/3686>
15. Zevallos J. Cambios cardiotocográficos con la estimulación vibro acústica en gestantes atendidas en la Unidad de Vigilancia Fetal, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Jesús María- 2015. [Internet] Lima 2016 [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2425/zevallos\\_j.pdf](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2425/zevallos_j.pdf)
16. Gonzales N. y otros. Habitación fetal a la estimulación vibroacústica reiterada. [Internet] Universidad de La Laguna España, 2005. [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.proquest.com/openview/cfb947b69eba4d6cbbac9394e33a27eb/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
17. Yao Q. y otros. Fetal responses to different intensity levels of vibroacoustic stimulation. [Internet] National Library of Medicine. EE.UU., 1990. [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2300347/>
18. Gonzales N. y otros. Respuesta Fisiológica al Estímulo Vibroacústico. [Internet] Acta Obstet Gynecol Scand. España, 1991. [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-articulo-obstetricia-estados-comportamiento-fetal-estimulacion-13009544>
19. Huamán J. Monitoreo Electrónico fetal: Cardiotocografía. [Internet] Agencia Peruana del ISBN. Lima Perú, 2011. [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: ISBN 13978-612-00-0474-6
20. Gelman S. y otros. Fetal movements in response to sound stimulation. [Internet] Am J Obstet Gynecol. EE.UU., 1982. [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7091217/>



21. Huamán J. Monitoreo Electrónico fetal: Cardiotocografía. [Internet] Agencia Peruana del ISBN. Lima Perú, 2011. [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: ISBN 13978-612-00-0474-6
22. Pacheco J. Ginecología, Obstetricia y Reproducción. [Internet] Universidad Nacional Federico Villareal. Lima Perú, 2007. [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://biblioteca.unfv.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-search.pl?q=an:%2250893%22>
23. Barrett R. Latasha N. A Review of the Proceedings from the 2008 NICHD Workshop on Standardized Nomenclature for Cardiotocography: Update on Definitions, Interpretative Systems With Management Strategies, and Research Priorities in Relation to Intrapartum Electronic Fetal Monitoring. [Internet] National Library of Medicine. EE.UU., 2008. [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19173023/>
24. Sundstrom A. y otros. Control del bienestar fetal. [Internet] Neoventa Medical AB. España, 2006. [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://docplayer.es/21540175-Control-del-bienestar-fetal.html>
25. Parer J. Handbook of fetal heart rate monitoring 2nd ed. [Internet] Editorial Saunders. Ámsterdam Países Bajos, 1983. [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: ISBN-13 978-0721636399
26. Murray M. ¿Frecuencia cardíaca materna o fetal? Evitar la identificación errónea intraparto. [Internet] Revista de enfermería obstétrica, ginecología y neonatal. México, 2004. [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: ISSN 0884-2175
27. Valdés E. Rol de la monitorización electrónica fetal intraparto en el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo. [Internet] Revista chilena de obstetricia y ginecología. Chile, 2003. [Citado 1 de agosto de 2023]. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262003000500010](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262003000500010)



28. Robinson B. Nelson L. Una revisión de las actas del taller del NICHD de 2008 sobre nomenclatura estandarizada para cardiocografía. [Internet] National Library of Medicine. EE.UU., 2008. [Citado 2 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19173023/>
29. Jiménez M. Pérez A. El uso de la monitorización fetal durante el parto en gestantes de bajo riesgo. [Internet] Matronas Profesión. España, 2008. [Citado 2 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/01/vol9n2pag5-11.pdf>
30. Guillem A. Stanford Medicine Children's Health. Monitoreo Fetal. [Internet] Estados Unidos 2023. [Citado 2 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=fetalmonitoring-90-P05558>
31. Cevallos A. Jaramillo M. Monitorización electrónica fetal intraparto. [Internet] Universidad Técnica Particular de Loja. Ecuador, 2013. [Citado 2 de agosto de 2023]. Disponible en: [https://esalud.utpl.edu.ec/sites/default/files/pdf/guia\\_taller\\_monitoreo\\_electronico\\_fetal\\_0.pdf](https://esalud.utpl.edu.ec/sites/default/files/pdf/guia_taller_monitoreo_electronico_fetal_0.pdf)
32. Cevallos M. Correlación clínica entre el monitoreo fetal intraparto intranquilizante y la resultante neonatal en gestaciones a término Hospital Enrique C. Sotomayor. [Internet] Universidad de Guayaquil. Ecuador, 2011. [Citado 2 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/2226>
33. Pacheco J. Monitoreo fetal intraparto. [Internet] Academia Nacional de Medicina. Buenos Aires Argentina, 2004. [Citado 2 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://anm.edu.ar/pdf/consultas/MonitoreoFetalIntraparto.pdf>
34. Montes P. Hospital Universitario Donostia. Guía de monitorización electrónica fetal intraparto. [Internet] Donostia España 2023. [Citado 2 de agosto del 2023].



Disponible

en:

[https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd\\_publicaciones/es\\_hdon/adjuntos/Guia\\_Monitorizacion.pdf](https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/es_hdon/adjuntos/Guia_Monitorizacion.pdf)

35. Schwarcz R. y otros. Obstetricia. [Internet] Editorial El Ateneo. Argentina, 2012.

[Citado 2 de agosto de 2023]. Disponible en:

[https://www.academia.edu/36329790/Obstetricia\\_de\\_Schwarcz\\_6ta\\_Edicion](https://www.academia.edu/36329790/Obstetricia_de_Schwarcz_6ta_Edicion)

36. Smith A. Desaceleraciones tardías. [Internet] Facultad de Medicina Universidad de Chile. Chile, 2021. [Citado 2 de agosto de 2023]. Disponible en:

<https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/respecialidades/r-ginecologia-y-obstetricia?id=1654>

37. Cevallos M. Correlación clínica entre el monitoreo fetal intraparto intranquilizante y la resultante neonatal en gestaciones a término Hospital Enrique C. Sotomayor. [Internet] Universidad de Guayaquil. Ecuador, 2011.

[Citado 2 de agosto de 2023]. Disponible en:

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/2226>

38. Joshet B. Centro de Medicina Fetal Neonatal de Barcelona. Disminución De Los Movimientos Fetales (DMF). [Internet] Barcelona Espala 2021. [Citado 2 de agosto del 2023]. Disponible en:

<https://portal.medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-fetal/disminucion%20movimientos%20fetales.pdf>

39. Abdala D. Ecocardiografía fetal. [Internet] Revista Clínicas Pediátricas del Sur. Uruguay, 2010. [Citado 2 de agosto de 2023].

Disponible en: [https://www.sup.org.uy/clinicas-del-sur/vol-](https://www.sup.org.uy/clinicas-del-sur/vol-3/pdf/clinicas%20del%20sur_03_6.pdf)

[3/pdf/clinicas%20del%20sur\\_03\\_6.pdf](https://www.sup.org.uy/clinicas-del-sur/vol-3/pdf/clinicas%20del%20sur_03_6.pdf)

40. Huamán J. Monitoreo Electrónico Fetal Cadiotocografía. [Internet] Gráfica Columbus; Lima, Perú 2010. [Citado 2 de agosto del 2023]. Disponible en: ISBN 978-612-00-0474-6

#### **Instrumentos de Recolección de Datos**



## ANEXO A: FICHA DE RECOLECCIÓN DE

ID

### DATOS GENERALES:

N° de HC: .....Apellidos y nombres:  
.....

Edad: ..... Edad gestacional: .....x FUR ..... x ecografía

### INDICACIONES DE LA CARDIOTOCOGRAFÍA:

1. Bienestar fetal ( )
2. Otra indicación ( ): .....
3. Tiempo de monitoreo fetal: Inicio: .....Término:.....

### ESTIMULACIÓN VIBROACÚSTICA:

6. Número de veces:
  - a) 1 a 3 veces
  - b) 3 a 6
  - c) >6 veces
7. Duración:
  - a) 1 a 2 segundos
  - b) 3 a 6 segundos
  - c) > 6 segundos

### HALLAZGOS DE LA RESPUESTA FETAL CARDIOTOCOGRÁFICA:

#### 7. LÍNEA DE BASE:

- a) Puntuación 0= <100 o >180
- b) Puntuación 1= 100-119 o 161- 180
- c) Puntuación 2= 120 -180 8: VARIABILIDAD:

- a) Puntuación 0= 0 a 4



- b) Puntuación 1= 5 a 9 ó >25
- c) Puntuación 2= 10-25 9. ACELERACIÓN:
  - a) Puntuación 0= Ausente
  - b) Puntuación 1= 50 %
  - c) Puntuación 2= >50% 10. DESACELERACIÓN:

- a) Puntuación 0= >50 %
- b) Puntuación 1= < 50%
- c) Puntuación 2= Ausentes

11. MOVIMIENTO FETAL:

- a) Puntuación 0= Ausentes
- b) Puntuación 1= 1 - 2
- c) Puntuación 2= > 3

**CONCLUSIONES DE REACTIVIDAD FETAL CARDIOTOCORAFICO:**

- a) Reactivo
- b) No reactivo



Validación de Instrumentos

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN

PREGUNTAS	ESCALAS DE MEDICIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?				<del>4</del>	
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?			<del>3</del>		
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos de este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?				<del>4</del>	
4. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?				<del>4</del>	
5. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a nuestros similares, obtendremos también datos similares?				<del>4</del>	
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?				<del>4</del>	
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo, y no da lugar a diferentes interpretaciones?			<del>3</del>		
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuarios a quien se dirige el instrumento?				<del>4</del>	
9. ¿Considera Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos motivo de investigación?				<del>4</del>	

10. ¿Qué aspectos habría que modificar o que aspectos tendría que incrementarse o qué aspectos habría de aumentarse?

Modificar los resultados del EVA.  
Modificar en el tiempo EVA por veces.

  
Jina Chavez Rodriguez  
OBSTETRA  
COP. 3422

Firma y sello del experto



HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN

PREGUNTAS	ESCALAS DE MEDICIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?				X	
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?				X	
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos de este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?					X
4. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?				X	
5. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a nuestros similares, obtendremos también datos similares?					X
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?				X	
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo, y no da lugar a diferentes interpretaciones?					X
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuarios a quien se dirige el instrumento?				X	
9. ¿Considera Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos motivo de investigación?					X

10. ¿Qué aspectos habría que modificar o que aspectos tendría que incrementarse o qué aspectos habría de aumentarse?

- ① Mejorar e especificar el título del Proyecto.
- ② Desglosar las variables.


 CONSULTORIO OBSTÉTRICO ESPECIALIZADO  
 ECOGYN/CUSCO  


---

*Ximena González Cisneros*  
 DIPLOMADO EN ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA  
 OBSTETRA - COP. 32640

Firma y sello del experto



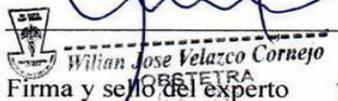
HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN

PREGUNTAS	ESCALAS DE MEDICIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?			X		
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?				X	
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos de este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?				X	
4. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?			X		
5. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a nuestros similares, obtendremos también datos similares?			X		
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?				X	
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo, y no da lugar a diferentes interpretaciones?		X			
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuarios a quien se dirige el instrumento?				X	
9. ¿Considera Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos motivo de investigación?					X

10. ¿Qué aspectos habría que modificar o que aspectos tendría que incrementarse o

qué aspectos habría de aumentarse?

- 1- DESCRIBIR SI ES RESULTADO REACTIVO O ESTA REFERIDO AL PARÁMETRO REACTIVIDAD FETAL?
- 2- CONSIDERAR LA CANTIDAD DE CPN E INGESTIÓN PREVA DE AUMENTOS.
- 3- CONSIDERAR EL PERIODO ANTERIOR O INTRAPARTO.

  
  
 Firma y sello del experto 29/06/22



HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN

PREGUNTAS	ESCALAS DE MEDICIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?	1	2	3	4	5
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?	1	2	3	4	5
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos de este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?	1	2	3	4	5
4. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?	1	2	3	4	5
5. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a nuestros similares, obtendremos también datos similares?	1	2	3	4	5
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?	1	2	3	4	5
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo, y no da lugar a diferentes interpretaciones?	1	2	3	4	5
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuarios a quien se dirige el instrumento?	1	2	3	4	5
9. ¿Considera Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos motivo de investigación?	1	2	3	4	5

10. ¿Qué aspectos habría que modificar o que aspectos tendría que incrementarse o

qué aspectos habría de aumentarse?

Revisar tu cuestionario de preguntas

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL ANTONIO LORENA  
*Nancy Cáceres Benavente*  
C.P. 16614

Firma y sello del experto

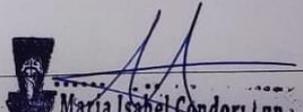


HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN

PREGUNTAS	ESCALAS DE MEDICIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?				X	
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?			X		
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos de este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?				X	
4. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?				X	
5. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a nuestros similares, obtendremos también datos similares?				X	
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?			X		
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo, y no da lugar a diferentes interpretaciones?				X	
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuarios a quien se dirige el instrumento?			X		
9. ¿Considera Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos motivo de investigación?				X	

10. ¿Qué aspectos habría que modificar o que aspectos tendría que incrementarse o qué aspectos habría de aumentarse?

*Se sugiere considerar la ingesta de alimentos antes del examen.*

  
 Maria Isabel Condor Luna  
 C.O.P. 27200  
 OBSTETRA

Confiability del instrumento



El coeficiente de correlación permite elevar al cuadrado la homogeneidad de las preguntas promediado a todas las correlaciones existentes entre los ítems; la interpretación indica que mientras el valor de alfa sea más próximo a 1 mejor será la confiabilidad:

- Excelente: [0,9 ; 1]
- Bueno: [0,8 ; 0,9[
- Aceptable: [0,7 ; 0,8[
- Débil: [0,6 ; 0,7[
- Pobre: [0,5 ; 0,6[
- Inaceptable: [0 ; 0,5[

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum s^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

K= El número de ítems

$\sum S^2$ = Sumatoria de varianza de los ítems  $sT^2$ =Varianza de la suma de los ítems.

a=Coficiente de alfa de Cronbach

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	175	100.0
	Excluido <sup>a</sup>	0	.0
	Total	175	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.723	9



## Anexos



PERÚ Ministerio de Salud

.. 001663

HOSPITAL ANTONIO LORENA  
DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PARTES  
RECIBIDO 24 ABR 2023  
3315

VALOR S/.

**FORMULARIO MULTIPLE DE TRAMITES ADMINISTRATIVOS DE PARTES**

SEÑOR DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL ANTONIO LORENA CUSCO:

YO, SEÑOR(A): Quispe choque Sandoval  
 APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE

D.N.I N° Y/O CARNET DE EXTRANJERIA: 72506076

DOMICILIO: Urb Progreso J-19 wanchaq  
933474855

PETICIONA (MARCA EN EL CASILLERO QUE CORRESPONDA CON UN ASPA(X)).

<input type="checkbox"/> Certificado Médico	<input type="checkbox"/> Constancia de practica Pre-Profesional
<input type="checkbox"/> Constancia de Atención Médica	<input type="checkbox"/> Certificado de Pagos y Descuentos
<input type="checkbox"/> Informe de Historia Clínica	<input type="checkbox"/> Regularización de Asistencia
<input type="checkbox"/> Récord Operativo	<input type="checkbox"/> Otros <u>Solicito recopilacion de datos para trabajo de Investigacion.</u>
<input type="checkbox"/> Constancia de Nacimiento	
<input type="checkbox"/> Constancia de Fallecimiento	

Datos de la petición más específico (Adjuntar Requisitos Adicionales) Opcional.

FIRMA S. Sandoval

FECHA 24-04-2023

Res. 273-23  
25-4-23

Escaneado con CamScanner





Hospital Antonio Lorena

UNIDAD DE EMERGENCIAS

QUISPE	CALLANAUPA	CLEOFE	0376369
S. EN: 348788 MEDICA PNT: 2066712-6039187 DT: 27/11/2022 09:00			
PLAN: SIN CONTRATO DE AFILIACION CUPO: 4840374-04-02-1979			
FECHA: 27-11-2022 HORA: 09:00 EDAD: 40 SEXO: F FEMALIDAD: 000 DE TALA			
POR: Traída al Hospital por: DNI: 47122726 EMPLEO: NIÑO: NIÑO: NUCLEO: 0 FAMILIAR			
CONDICION DE LLEGADA: TIPO DE ATENCION: URGEN			
SERVICIO: EMERGENCIA GINECOLOGICA UNIDAD: GINECOLOGIA PATRONA: ANTONIO LORENA			
OX. ING: 004 SIN DEMONSTRACION			

FECHA DE NACIMIENTO MEDICA: 19/11/2022	INDICE DE EVALUACION MEDICA: 06/10	
EN LA MANUFACTURA:	FELEBAS:	
TRAB: (FISIOLOGIA) <input checked="" type="checkbox"/>	LD: (M) (C)	
MOTIVO DE INGRESO A EMERGENCIA (Signos y Síntomas principales):		
PREGUNTA: Presente náusea, vómito de líquido blanco, dolor abdominal y dolor abdominal bajo con carácter de moderada intensidad. Posible rotura fetal.		
ANTECEDENTES: N. FOCAL: GINECOLOGIA: Menstruación regular: FORMULA GINECOLOGICA (FOM): G 0 P 2 0 1 3 FECHA DE ULTIMA REGIA (FUR): 06/07/2021 FECHA PROBABLE DE PARTO (FPP): 15/11/2022 EDAD GESTACIONAL (EG): 40 3 4 d		
P.A. 115/80 P.C. 75 T.R. T.T. T.S.A. 100/100 PESO TALLA T.S.C. Est. G: 924 F.OE		
ESTADO GENERAL: R.E.B.		
NEUROLOGICO: L.O.T.E.P.		
CARDIOLOGICO: R.C.R.		
RESPIRATORIO: H.U. pnc. en P.C.		
ABDOMEN: Dolor en abdomen inferior		
MUSCULO ESQUELETICO: S/P		
OTROS:		
SENTIDO UTERINO: S/P		
SIGNOS: L.C.E. NOV DINAMICA UTERINA: MOVIMIENTOS FETALES: TACTO VAGINAL: DUREZA: 9 INCORPORACION: 100% ALTURA DE PRESENTACION: -5 MEMBRANAS: R (líquido claro) PELOS: Cervicoid		
PROBLEMAS - DIAGNOSTICOS DE INGRESO Y DE ID: - Cor. Multigesta 40 3 4 d - T.P.F.O.		GIE ID
Plan: - Pos c Ceto Obipido		

Escaneado con CamScanner





**Formulario de Historia Clínica y Antecedentes**

**Identificación y Ubicación:** Paciente: Quispe Callanpa, Grace | Hospital: HOSPITAL ANTONIO LERENA

**Antecedentes Obstétricos:**

- Gestas: 06 (04 + 3)
- Abortos: 07
- Partos: 05 (05 Vaginales, 00 Cesáreas)
- Nacidos Vivos: 05 (07 Vivos, 02 Muerto - tra semana)
- Nacidos Muertos: 00
- Después - tra semana: 00

**Gestación Anterior:** Fecha: 20/06/2023

**Antecedentes Familiares:**

- Ninguno
- Alergias
- Enf. Hipertens. Emb.
- Epilepsia
- Diabetes
- Enferm. Congénitas
- Emb. Múltiple
- Malaria
- Hipertensión Arterial
- Hipotiroidismo
- Neoplasia
- TBC Pulmonar
- Otros

**Antecedentes Personales:**

- Ninguno
- Aborto habitual/recurrente
- Alcoholismo
- Alergia a medicamentos
- Violencia
- Asma Bronquial
- Cardiopatía
- Cirugía Pélv. - uterina
- Diabetes
- Eclampsia
- Enferm. Congénitas
- Enferm. Infecciosas
- Epilepsia
- Hemorra. Postparto
- Hipertensión Arterial
- Coca
- Infertilidad
- Neoplasias
- Otras Drogas
- Parto Pretermo
- Preeclampsia
- Prematuridad
- Reten. Placenta
- TBC Pulmonar
- Trasmit. metabólicas
- VII / SIDA
- Otros

**Peso y Talla:** Peso Habitual: 64 kg, Talla: 146 cm

**Antitetánica:** N° Dosis: Previa 1ra  2da

**Tipo de Sangre:** Grupo: A

**Fecha Última Menstruación:** FUM: 05/10/22, Duda:  Si  No

**Hospitalización:** Hospitalización:  Si  No

**EMERGENCIA:** Fecha: 1/1/22, Diagnóstico: , CIE10:

**Violencia / género:** Ficha Tamizaje Si  No ; Violencia Si  No ; Fecha: 01/04/22

**Exámenes de laboratorio:**

Examen	Resultado	Fecha
Hemoglobina 1	14	21/08/22
Hemoglobina 2	15.3	18/10/22
Hemogl. Alta	15.4	19/11/22
Glicemia 1	Normal	21/08/22
Glicemia 2	Normal	18/10/22
Tolerancia Glucosa	Reactivo	18/10/22
VDRL/RPR 1	Reactivo	21/08/22
VDRL/RPR 2	Reactivo	18/10/22
FTA Abs.	Reactivo	20/11/22
TPHA	Reactivo	18/10/22
Prueba Ráp. Sífilis	Reactivo	18/10/22
VII Prueba Ráp. 1	Reactivo	21/08/22
VII Prueba Ráp. 2	Reactivo	18/10/22
ELISA	Reactivo	18/10/22
Prueba Ráp. Hepatitis	Reactivo	18/10/22
IFI / Western Blot	Negativo	
HTLV I	Negativo	
TORCH	Negativo	
Gota Gruesa	Negativo	
Malaria Prueba Ráp.	Negativo	
Fluorec. Malaria	Negativo	
Ex. Comp. Orina	Negativo	
Leucocituria	Negativo	
Nitritos	Negativo	
Urocultivo	Negativo	
BK en Espuito	Negativo	
Listeria	Negativo	
Tamizaje Hepatitis B	Negativo	
PAP	Negativo	
NAA	Negativo	
Coloscopia	Negativo	

**Examen Físico:**

- Clinico: Sin Examen  Normal  Patológico
- Mamas: Sin Examen  Normal  Patológico
- Cuello: Sin Examen  Normal  Patológico
- Uterino: Sin Examen  Normal  Patológico
- Pelvis: Sin Examen  Normal  Patológico
- Odont.: Sin Examen  Normal  Patológico

Escaneado con CamScanner







ANEXO A: FICHA DE RECOLECCION DE

ID

DATOS GENERALES:

N° de HC: 376369 Apellidos y nombres: Quispe Callanaypa Cleofe  
Edad: 42 Edad gestacional: 40<sup>ss</sup> 40 x FUR 39<sup>ss</sup> x ecografia

INDICACIONES DE LA CARDIOTOCOGRAFIA:

1. Bienestar fetal
2. Otra indicación ( ): .....
3. Tiempo de monitoreo fetal: Inicio: 10:30 Término: 10:50

ESTIMULACIÓN VIBROACÚSTICA:

6. Número de veces:
  - a) 1 a 3 veces
  - b) 3 a 6
  - c) >6 veces
7. Duración:
  - a) 1 a 2 segundos
  - b) 3 a 6 segundos
  - c) > 6 segundos

HALLASGOS DE LA RESPUESTA FETAL CARDIOTOCOGRAFICA:

7. LINEA DE BASE:

- a) Puntuación 0= <100 o >180
- b) Puntuación 1= 100-119 o 161- 180
- Puntuación 2= 120 -180

8. VARIABILIDAD:

- a) Puntuación 0= 0 a 4
- b) Puntuación 1= 5 a 9 ó >25
- Puntuación 2= 10-25

9. ACCELERACIÓN:

- a) Puntuación 0= Ausente
- Puntuación 1= 50 %
- c) Puntuación 2= >50%

10. DESACELERACION:

- a) Puntuación 0= >50 %
- b) Puntuación 1= < 50%
- Puntuación 2= Ausentes

11. MOVIMIENTO FETAL:

- a) Puntuación 0= Ausentes
- Puntuación 1= 1 - 2
- c) Puntuación 2= > 3

CONCLUSIONES DE REACTIVIDAD FETAL CARDIOTOCORAFICO:

- Reactivo
- b) No reactivo



DEPARTAMENTO DE GINECO OBSTETRICIA

UNIDAD DE MONITOREO ELECTRÓNICO FETAL

Nombres y apellidos: *Clotilde Quispe Callañaura*

Edad: *42 años*

Diagnostico: *- Gran multigesta de 40 ss 4 días por FUR  
- Gran multigesta de 39 ss por Ecografía*

Referida de: Emerg.( ) Matern.( ) Cons. Ext.() C. Obst.( )

Examen realizado	NST	PRIMERO	<input checked="" type="checkbox"/>	SEGUNDO	TERCERO
	MONITOREO INTRAPARTO				

PARAMETROS OBSERVADOS	VALORACION			PUNTAJE OBSTENIDO
	0	1	2	
LINEA BASAL	<100 ó >180	100 - 119 ó 161 - 180	120 - 180	2
VARIABILIDAD	0 a 4	5 a 9 ó > 25	10 - 25	2
ACELERACIONES	Ausente	50 %	>50%	1
DESACLERACIONES	> 50 %	< 50%	ausentes	2
ACTIVIDAD FETAL (MF)	ausenta	1 - 2	> 3	1
PUNTAJE TOTAL				7

Conclusiones:

NST	<input checked="" type="checkbox"/>	FETO ACTIVO, REACTIVO	<input checked="" type="checkbox"/>	FETO NO ACTIVO, NO REACTIVO	
-----	-------------------------------------	-----------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--